KWARTALNIK

SAM ZROBIĘ

encyklopedia

Zeszyt II'88 Cena 190 zł

PL ISSN 0860-2638



Ostrzarka do piłek tarczowych

Obrus w starym stylu

Torba podróżna

ZZZD

Majstruj razem z nami

systematycznie kupując encyklopedię, od A do Z

Drodzy Czytelnicy,

choć większość w naszym redakcyjnym zespole stanowią kobiety, to do tej pory wydawało się nam jednak, że majsterkowanie jest typowo męskim zajęciem, a my stanowimy wyjątek. Ostatnio do redakcji napłynęły listy również od Pań, które – jak się okazało – są naszymi stałymi Czytelniczkami.

Otóż nasze korespondentki, a głównie Panie Barbara Suchecka z Warszawy i Iwona Gładysz z Białegostoku zwróciły redakcji uwagę, że faworyzuje panów. Jedna z Czytelniczek pisze: „Tyle czasu kupuję Waszą encyklopedię i oczekuję, że znajdę w niej coś do zrobienia przez same kobiety, a tu ciągle nic...". A więc miłe Panie obiecujemy o Was pamiętać, żałujemy jedynie, że wcześniej nie podzieliłyście się z nami tym spostrzeżeniem. Będziemy to robić z wielką przyjemnością, a zaczynamy od tego zeszytu proponując obrus w starym stylu.

REDAKCJA

Warunki prenumeraty

Prenumeratorzy indywidualni, zamieszkali na wsi i w małych miejscowościach, opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

Osoby zamieszkałe w miastach, gdzie są siedziby oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch", uiszczają opłatę za prenumeratę w urzędach pocztowych właściwych dla miejsca zamieszkania prenumeratora, używając „blankietu wpłaty" na rachunek bankowy miejscowego oddziału RSW „Prasa-Książka-Ruch". Instytucje i zakłady pracy w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch", zamawiają prenumeratę w tych oddziałach. Tam zaś, gdzie nie ma tych oddziałów i na wsi, opłacają prenumeratę na poczcie i u doręczycieli.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto: PKO BP XV Oddział Warszawa Nr 1658-201045-139-11. Szczegółowe informacje na ten temat można uzyskać pod wyżej wymienionym adresem. Informacja telefoniczna nr 20-12-71 wewn. 577 lub 508.

Cena prenumeraty rocznej wynosi – 760 zł
półrocznej – 380 zł

SAM ZROBIĘ encyklopedia

REDAGUJE ZESPÓŁ: Daruta Podkomorska – redaktor naczelny, Irena Urbaniak – zastępca redaktora naczelnego, Zofia Bieszczanin, Anna Dąbrowska, Lucjan Januszewski, Konrad Widelski. WSPÓŁPRACOWNICY: Janusz Lirski, Janusz Polański, Zofia Wojnar – opracowanie graficzno-techniczne, Alicja Lasoń-Długosz – rysunki: Andrzej Świetlik – okładka.

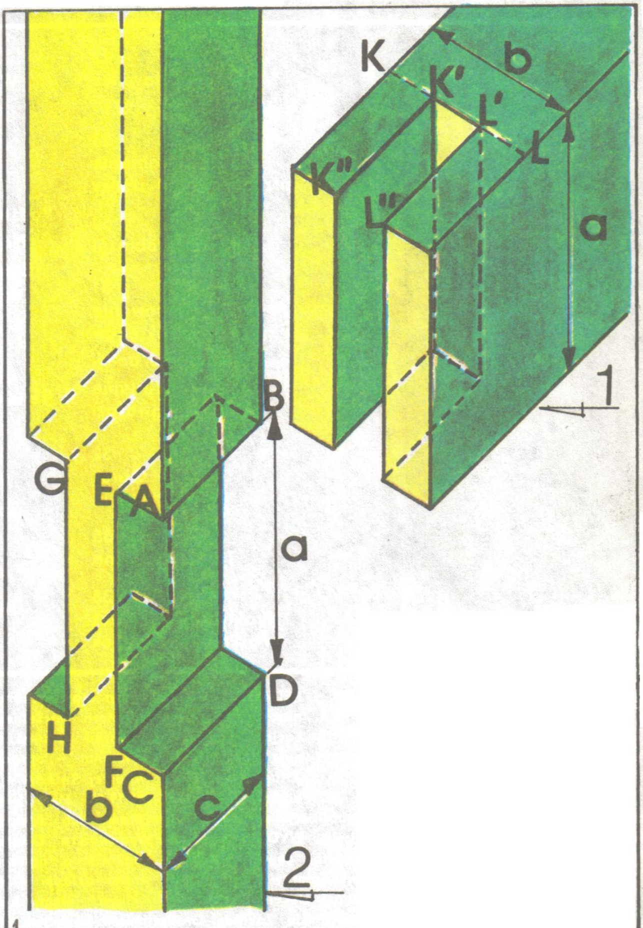
ADRES REDAKCJI: 00-950 Warszawa, ul. Podwale 17, telefon: 635-19-59, 31-00-51 w. 59. Redakcja przyjmuje artykuły nadesłane przez Czytelników. W razie publikacji zastrzega sobie prawo ich skracania, a w przypadku negatywnej oceny merytorycznej – artykułów nie odsyła. WYDAWCA: Biuro Wydawnicze Związku Zakładów Doskonalenia Zawodowego, 00-950 Warszawa, ul. Podwale 17, telefon centrali: 31-00-51, Zamówienia ogłoszeń przyjmuje wydawca. Cena ogłoszeń: 1 cm² – 260 zł. Dopłaty: dodatkowy kolor – 25 proc., III strona okładki – 50 proc., IV strona okładki – 100 proc. Koszty opracowania graficznego ponosi zleceniodawca. Stali klienci mogą korzystać z bonifikaty. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada. Druk: Olsztyńskie Zakłady Graficzne im. Seweryna Pieniężnego, 10-417 Olsztyn, ul. Towarowa 2. Zam.1464

Cena egzemplarza 190 zł. U-6/251. Nr indeksu 37752

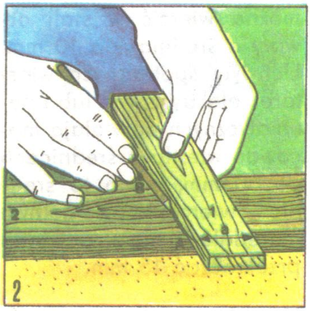
Zasady wykonywania złączy widlicowych podwójnych

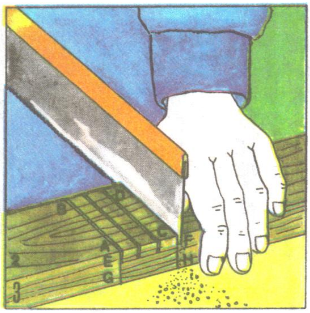
JANUSZ POLAŃSKI

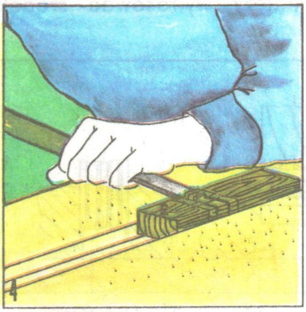
Złącze widlicowe podwójne należy do złączy półkrzyżowych (teowych) płaskich (rys. 1). Jest ono nierozbieralne i bardzo wytrzymałe, a jednocześnie stosunkowo łatwe do wykonania. Złącze to stosuje się w konstrukcjach szkieletowych np. w tych przypadkach gdy część 1 (rys. 1) jest grubsza od części 2. Podczas sklejania wzajemnie przylegających płaszczyzn złącza należy kontrolować kąt prosty pomiędzy płaszczyznami bocznymi łączonych części.

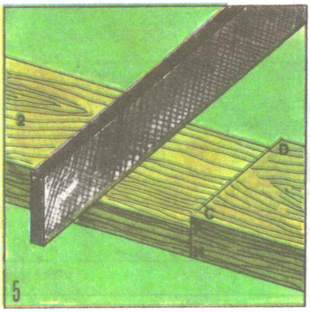


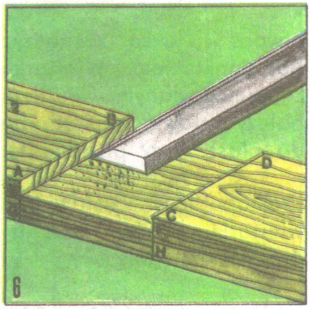
1

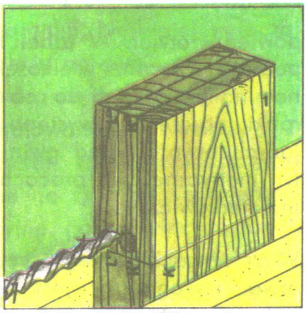


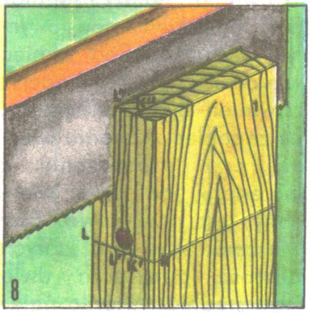


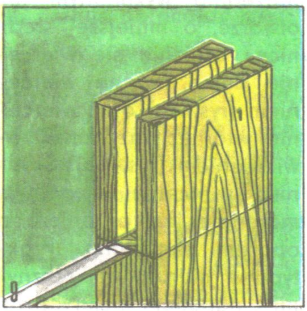












Rys. 1. *Części i elementy konstrukcyjne złącza widlicowego podwójnego*

Rys. 2. *Na części 2 prostopadle do jej osi podłużnej trasuje się linie AB i CD odległe o wartość „a" równą szerokości części 1*

Rys. 3. *Znacznikiem trasuje się linie EF i GH odległe o wartość „1/3b". Zgodnie z liniami AB i CD oraz pomiędzy tymi liniami nacina się odpad*

Rys. 4. *Odpad wybiera się dłutem*

Rys. 5. *Płaszczyzny czopa wyrównuje się tarnikiem lub pilnikiem*

Rys. 6. *Prowadząc dłuto skierowane grzbietową stroną do obrabianej płaszczyzny usuwa się pozostały po obróbce tarnikiem materiał*

Rys. 7. *Na części 1 trasuje się linię KL, odległą od płaszczyzny czołowej części 1 o wartość „c" równą szerokości części 2. Linie K'K" i L'L" odległe od siebie o „1/3b" trasuje się znacznikiem. Przy linii K'L' wierci się wiertłem otwór o średnicy mniejszej o 1 mm od wartości „1/3b"*

Rys. 8. *Zgodnie z liniami K'K" i L'L" piłą odcina się odpad*

Rys. 9. *Pozostały po wywierceniu nadmiar materiału wybiera się dłutem. Czynność tę wykonuje się z dwóch stron części 1*

Gwintowanie ręczne

Gwint uzyskuje się przez nacięcie rowka (bruzdy) wzdłuż linii śrubowej. Może być on wewnętrzny – na nakrętce lub zewnętrzny – na śrubie. Połączenie gwintowe (skręcenie gwintu zewnętrznego i wewnętrznego) może być luźne, suwliwe lub ciasne. Taki sposób kojarzenia gwintów, charakteryzujący ich współpracę, nosi nazwę pasowania. Odpowiedni rodzaj pasowania można otrzymać przez określone normami położenie pola tolerancji (PN-77/M-02101, PN-77/M-02102, PN-77/M-02105).

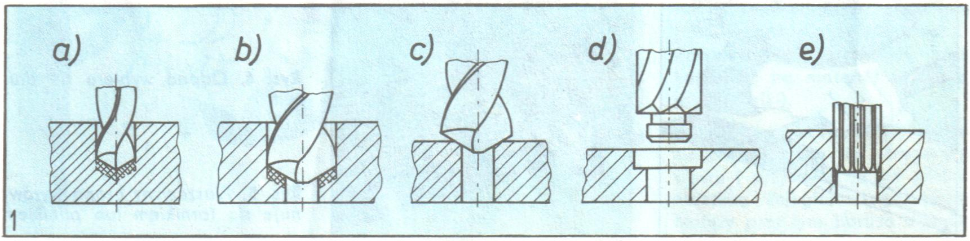
Przed przystąpieniem do nacięcia gwintu wewnętrznego należy wykonać odpowiedni otwór. W **tabeli I** podano zalecane wielkości nominalne wierteł do obróbki, najczęściej występujących otworów pod gwinty metryczne w pracach majsterkowiczów.

W zależności od tego, czy otwór wykonywany jest w pełnym materiale, czy w uprzednio wykonanym już otworze, o mniejszej średnicy, rozróżnia się wiercenie pełne, zwane wierceniem **(rys. 1a)** oraz wiercenie wtórne, nazywane powiercaniem **(rys. 1b)**. Średnica wiercenia w pełnym materiale jest ograniczona oporami skrawania. Praktycznie wiertarkami ręcznymi z napędem elektrycznym można wiercić w stali otwory o średnicy do 10 mm. Uchwyty spotykanych wiertarek elektrycznych lub pneumatycznych pozwalają mocować wiertła o średnicach do 30 mm, mimo to średnica wiercenia w pełnym materiale nie powinna przekraczać 15 mm.

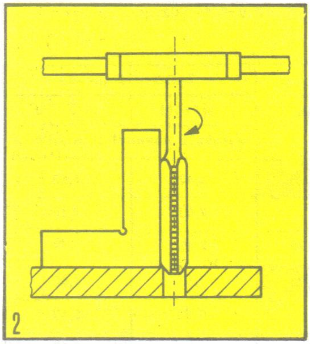
Na obrabianym materiale należy wytrasować środek otworu i lekko zaznaczyć go punktakiem. Wiertarkę z zamocowanym wiertłem należy ustawić prostopadle do płaszczyzny przedmiotu.

Prostopadłość ustawienia wiertarki ręcznej może zapewnić specjalny uchwyt.

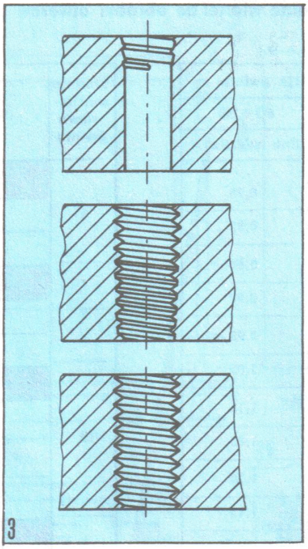
Podczas wiercenia opory skrawania należy regulować naciskiem poosiowym na wiertarkę. Pod koniec wiercenia otworu nacisk powinien być zmniejszony, by zapobiec złamaniu wiertła przy wychodzeniu z materiału, jeśli otwór wiercony jest przelotowo. Przy wierceniu otworów, których długość przekracza dwie jego średnice, wiertło nale-



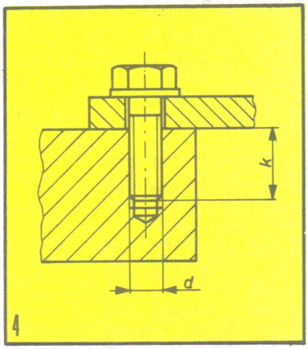
Rys. 1. *Obróbka otworów a) wiercenie, b) powiercanie, c) fazowanie, d) pogłębianie, e) rozwiercanie*



Rys. 2. *Gwintowanie otworu*



Rys. 3. *Kolejne fazy nacinania gwintu w otworze*



Rys. 4. *Długość połączeń gwintowanych*

ży wycofywać z otworu i czyścić z wiórów.

Na powiercanie powinien być zostawiony odpowiedni naddatek. Średnica powiercania nie powinna być mniejsza od 1,5 średnicy otworu wykonanego w pełnym materiale. Przy zbyt małym naddatku na powiercanie wiertło ma tendencję do zakleszczania się w otworze. Załamanie krawędzi otworu lub fazowanie **(rys. 1c)**, wykonuje się wiertłem o odpowiednio dużej średnicy. Pogłębianie natomiast – specjalnie przeznaczonym do tego celu narzędziem, pogłębiaczem **(rys. 1d)**.

Ręczne wiercenie i powiercanie wykonuje się z reguły bez smarowania i chłodzenia. W przypadku wykonywania otworu o małej chropowatości powierzchni stosuje się rozwiertaki, zgrubny, a następnie wykańczający **(rys. 1e)**. Naddatek na ręczne rozwiercanie zgrubne wynosi od 0,1 do 0,5 mm, a wykańczające od 0,1 do 0,2 mm. Rozwiercanie ręczne wykonuje się rozwiertakiem zamocowanym w pokrętle. Nie należy mocować go w uchwycie wiertarki ze względu na zbyt duże prędkości obrotowe wrzeciona. Po wykonaniu otworu można przystąpić do gwintowania.

Przy maszynowym wykonywaniu gwintów stosuje się jeden gwintownik, przy ręcznym – komplety składające się z trzech, rzadziej dwóch, gwintowników. Wyróżniki kolejności stosowania gwintowników przy gwintowaniu ręcznym podano w **tabeli II.** Przedmiot do gwintowania powinien być zamocowany w imadle, a gwintownik w pokrętle. Gwintownik pierwszy (z jedną kreską) należy wprowadzić do otworu tak, aby oś gwintownika pokrywała się z osią otworu **(rys. 2)**. Obracając pokrętłem należy dociskać jednocześnie gwintownik do materiału. Po zagłębieniu się gwintownika na 2–3 zwoje obraca się go pokrętłem bez nacisku poosiowego. Jeżeli opory skrawania są duże gwintownik należy obrócić w stronę przeciwną do gwintowania o kilkanaście stopni. Powoduje to łamanie i łatwiejsze wypadanie wiórów. Po wykonaniu gwintu gwintownikiem pierwszym nacinamy go gwintownikiem drugim, a następnie trzecim. Fazy nacinania gwintu w otworze przedstawiono na **rys. 3.**

Tabela I. Zalecane wielkości nominalne wierteł do obróbki otworów pod gwinty metryczne

Średnica znamionowa gwintu	Skok gwintu *P*	Tolerancja gwintu 5H÷7H	Tolerancja gwintu 6G÷7G
		wysokość nominalna wiertła *d*	wysokość nominalna wiertła *d*
1	**0,25**	0,75	0,78
	0,2	0,80	0,82
1,1	**0,25**	0,85	0,88
	0,2	0,90	0,92
1,2	**0,25**	0,95	0,98
	0,2	1,00	1,05
1,4	**0,3**	1,10	1,15
	0,2	1,20	1,25
1,6	**0,35**	1,25	1,30
	0,2	1,40	1,45
1,8	**0,35**	1,45	1,50
	0,2	1,60	1,65
2	**0,4**	1,60	1,65
	0,25	1,75	1,80
2,2	**0,45**	1,75	1,80
	0,25	1,95	2,00
2,5	**0,45**	2,05	2,10
	0,35	2,15	2,20
3	**0,5**	2,50	2,55
	0,35	2,65	2,70
3,5	**0,6**	2,90	2,95
	0,35	3,15	3,20
4	**0,7**	3,30	3,40
	0,5	3,50	3,55
4,5	**0,75**	3,75	3,80
	0,5	4,00	4,00
5	0,8	4,20	4,30
	0,5	4,50	4,50
5,5	0,5	5,00	5,00
6	**1**	5,00	5,10
	0,75	5,25	5,30
7	**1**	6,00	6,10
	0,75	6,25	6,30
8	**1,25**	6,80	6,80
	1	7,00	7,10
	0,75	7,25	7,30
9	**1,25**	7,80	7,80
	1	8,00	8,10
	0,75	8,25	8,30
10	**1,5**	8,50	8,60
	1,25	8,80	8,90
	1	9,00	9,10
	0,75	9,25	9,30
11	**1,5**	9,50	9,60
	1	10,00	10,10
	0,75	10,25	10,30
12	**1,75**	10,20	10,30
	1,5	10,50	10,60
	1,25	10,80	10,80
	1	11,00	11,10
15	1,5	13,50	13,60
	1	14,00	14,00
16	**2**	14,00	14,00
	1,5	14,50	14,50
	1	15,00	15,00
17	1,5	15,50	15,50
	1	16,00	16,00
20	**2,5**	17,50	17,50
	2	18,00	18,00
	1,5	18,50	18,50
	1	19,00	19,00

Skok gwintu *P*:

oznaczony (pole barwne; w tabeli wyróżnione pogrubieniem) – gwint zwykły

nieoznaczony – gwint drobnozwojny

Istnieją gwintowniki ze skośnymi rowkami wiórowymi, ułatwiające usuwanie wiórów. Gwintowniki lewoskrętne stosuje się do gwintowania otworów przelotowych, prawoskrętne do gwintowania otworów nieprzelotowych. Gwintowanie można przeprowadzić bez smarowania, lecz przy występowaniu dużych oporów skrawania należy stosować smarowanie olejem mineralnym.

Przy połączeniach gwintowych ogólnego stosowania długość tego połączenia (k) w zależności od rodzaju materiału, powinna wynosić: k=(1÷1,2)d dla stali, staliwa i stopów miedzi, k=(1,3÷1,5)d dla żeliwa i k=(2,5÷2,8)d dla stopów aluminium **(rys. 4)**.

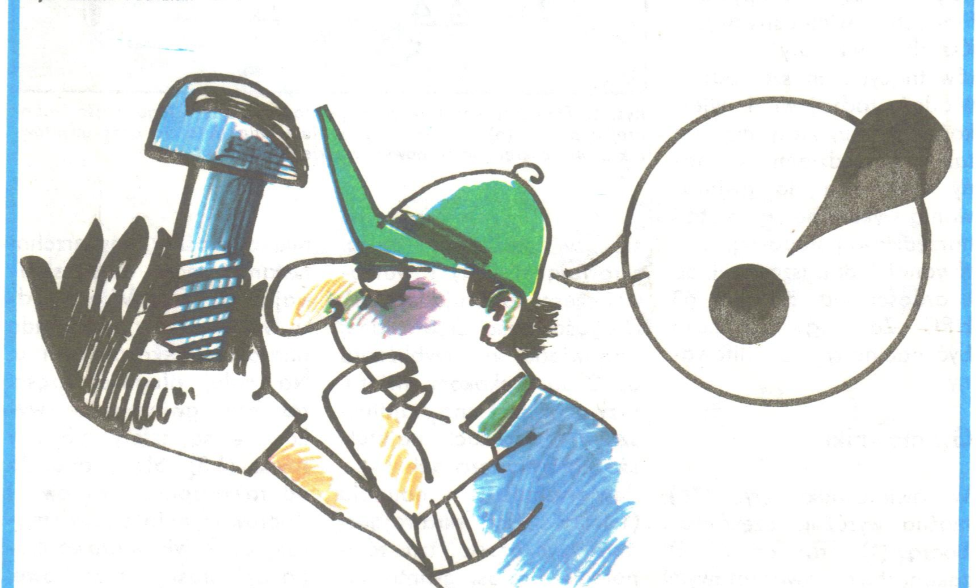
Tabela II. Wyróżniki kolejności pracy gwintowników kompletnych

Liczba gwintowników w komplecie	*Gwintownik*		
	Zdzierak	*Pośredni*	*Wykańczak*
2		—	
3			

Do ręcznego gwintowania śrub (gwint zewnętrzny) stosuje się narzynki osadzone bezpośrednio w pokrętle lub przez pierścień redukcyjny, zamocowane wkrętami. I w tym przypadku bardzo ważna jest współosiowość położenia śruby i narzynki.

(EW)

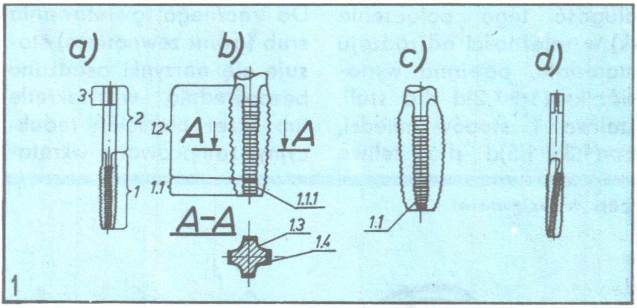
Rys. Juliusz Puchalski



Narzędzia do ręcznego nacinania gwintów

HENRYK WŁOCZEWSKI

Gwinty wewnętrzne (w otworach) wykonuje się gwintownikami, a gwinty zewnętrzne na prętach i rurach narzynkami i gwintownicami. Wszystkie narzędzia do gwintowania ręcznego należą do grupy profilowych wieloostrzowych. Kształt i wymiary elementów tnących muszą odpowiadać rodzajowi i wielkości gwintu, który ma być takimi narzędziami wykonany. Narzędzia do gwintowania wykonane są ze stali narzędziowej stopowej, hartowanej i odpuszczanej do twardości od 58 do 63 HRC. Zarys gwintu może być nacinany lub szlifowany.

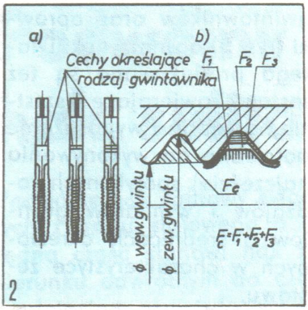


Rys. 1. *Elementy konstrukcyjne gwintownika* **(a)** *i jego części roboczej z prostą* **(b)** *i skośną* **(c)** *powierzchnią natarcia oraz gwintownik z prawoskrętnym śrubowym rowkiem wiórowym* **(d)**

Gwintowniki

W gwintowniku **(rys. 1a)** można wyróżnić część roboczą (1) oraz chwyt (2) zakończony kwadratowym zabierakiem (3). Część robocza (1) **(rys. 1b)** składa się ze stożkowej części skrawającej (1.1) i walcowej części kalibrującej (1.2). Długość części skrawającej odpowiada w przybliżeniu od 2 do 8 skokom gwintu, przy czym jest ona najdłuższa w zdzierakach, najkrótsza na wykańczakach.

Powierzchnia natarcia (1.1.1) części skrawającej może być prosta, tzn. równoległa do osi gwintownika (jak na **rys. 1b)** bądź skośna **(rys. 1c)**. Gwintowniki o skośnej powierzchni natarcia mają część skrawającą dłuższą. W przypadku wykańczaków odpowiada ona około 4 skokom gwintu. Na całej długości części roboczej gwintownika wykonane są cztery lub trzy rowki (1.3). Służą one do odprowadzenia wiórów i doprowadzenia cieczy smarującej. Rowki wiórowe mogą być proste lub śrubowe, lewo- albo prawoskrętne. Te ostatnie wykonywane są



Rys. 2. *Gwintowniki ręczne: a) komplet gwintowników, b) części pola powierzchni pełnego przekroju bruzdy gwintu skrawane przez kolejne gwintowniki z kompletu*

w gwintownikach do otworów nieprzelotowych, gdyż ułatwiają usuwanie wiórów z otworu, w którym nacina się gwint prawoskrętny. Gwintowniki o trzech rowkach wiórowych stosuje się do obróbki miękkich metali.

Elementy części roboczej, na której nacięty jest zarys gwintu (1.4) nazywa się ostrzem. Liczba ostrzy odpowiada liczbie rowków.

Chwyt gwintownika może mieć średnicę większą lub mniejszą od największej średnicy części roboczej. W drugim przypadku jest to tzw. chwyt przelotowy.

W celu zmniejszenia oporów skrawania i uzyskania dobrej jakości, a zwłaszcza gładkości gwintu, przy jego ręcznym nacinaniu stosuje się trzy gwintowniki:

– zdzierak, nazywany też wstępnym, oznaczony jedną ryską na obwodzie chwytaka, skrawa 0,5 do 0,6 pełnego przekroju (F_c) bruzdy **(rys. 2b,** pole F_1),

– pośredni, oznaczony dwiema ryskami, skrawa 0,3 do 0,35 pełnego przekroju bruzdy **(rys. 2b,** pole F_2),

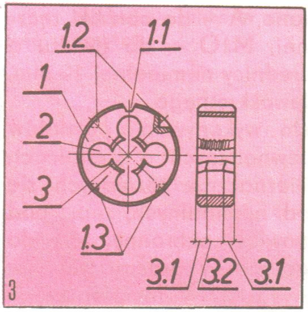
– wykańczak, bez rysek, skrawa około 0,5 do 0,2 pełnego przekroju bruzdy **(rys. 2b,** pole F_3) (niektórzy producenci oznaczają wykańczaki trzema ryskami).

Do nacinania gwintów drobnozwojowych, a także do wykonywania gwintów specjalnych, np. w rurkach instalacyjnych, stosuje się gwintowniki kompletowe, złożone tylko ze zdzieraka i wykańczaka. Produkowane są też gwintowniki pojedyncze, którymi w otworach przelotowych można wykonać gwint o pełnym zarysie.

Gwintowniki wykonuje się w dwu klasach dokładności: A (dokładna) i B (zwykła). Oznaczenie gwintowników składa się z symbolu literowego oraz danych określających rodzaj i wymiar gwintu, klasę dokładności i numer normy, np.: NGM m/3 M10-2B PN-72/M-57803; N – oznacza narzędzie, G – gwintownik, M – do gwintu metrycznego, m – z rowkami wiórowymi prostymi, 3 – komplet składa się z trzech gwintowników, M10 – do gwintu metrycznego o średnicy 10, 2B – położenie pola tolerancji i klasę dokładności. W przypadku gwintu lewoskrętnego dodany jest wyraz „lewy".

Narzynki

Do ręcznego gwintowania prętów i rur stosuje się narzynki **(rys. 3)** odmiany A. Odmiana oznaczona literą B przeznaczona jest do obróbki maszynowej. Gwinty nacina się jedną narzynką za jednym przejściem.



Rys. 3. *Elementy konstrukcyjne narzynki*

Korpus (1) narzynki ma kształt pierścienia. W jego powierzchni zewnętrznej wykonany jest rowek (1.1) do końcówki wkręta ustalającego położenie narzynki w oprawce oraz nawiercenia (1.2) do wkrętów regulujących i mocujących (1.3). Dalsze elementy konstrukcji narzynki to: cztery otwory wiórowe (2) oraz taka sama liczba ostrzy (3). Stanowią one część roboczą narzędzia i każde z nich dzieli się na stożkowe odcinki skrawające (3.1) i walcową, położoną symetrycznie między nimi część kalibrującą (3.2).

Oznaczenie narzynki składa się z symbolu literowego oraz danych określają-

cych odmianę, rodzaj i wymiar gwintu oraz numer normy. W przypadku, gdy narzynka przeznaczona jest do nacinania gwintu lewoskrętnego, dodany jest wyraz „lewa", np. NHMa A M1O PN-71/M-58070 lewa; N oznacza narzędzie, H – narzynka, M – do gwintu metrycznego, a – nie dzielona, A – do obróbki ręcznej, M1O – do gwintu o średnicy nominalnej 10 mm, lewoskrętnego.

Do wykonywania gwintów zewnętrznych o średnicach nieznacznie różniących się od nominalnych, np. pod powłoki ochronne, czy do połączeń pracujących w wysokich temperaturach stosuje się narzynki nastawne (NHMn). Żądaną średnicę nastawia się za pomocą stożkowego wkręta.

Gwintownice

Do ręcznego nacinania gwintów rurowych stosuje się specjalne noże kształtowe. Mocuje się je w odpowiednio skonstruowanej obudowie zaopatrzonej w pokrętło, a często również w sprzęgło jednokierunkowe, zwane potocznie „grzechotką". Takie kompletne narzędzie do nacinania gwintów rurowych nosi nazwę gwintownicy. Umożliwia ona wykonanie gwintu za jednym przejściem. Zależnie od średnicy zmienia się ustawienie noży albo się je wymienia. Gwintownice oznacza się podając symbol literowy oraz zakres znamionowych średnic nacinanego gwintu, np. NHNh 1/4"÷1"; N,H oznacza narzędzie, drugie N informuje, że chodzi o gwintownicę nastawną, h – rodzaj gwintownicy, w tym przypadku gwintownica jednoramienna.

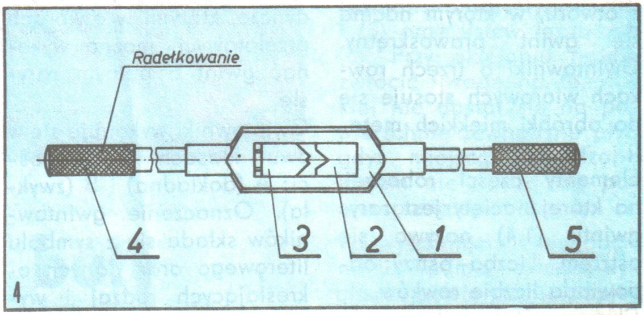
Zestaw narzędzi do gwintowania

Do nacięcia gwintu w otworze czy na wałku nie wystarczy sam gwintownik albo narzynka. Potrzebne są jeszcze pokrętki **(rys. 4)** do gwintowników oraz oprawki **(rys. 5)** do narzynek. Dlatego produkowane są też zestawy zawierające wszystkie narzędzia i wyposażenie potrzebne do wykonywania najczęściej spotykanych rodzajów i wymiarów gwintów o średnicach określonych w charakterystyce zestawu.

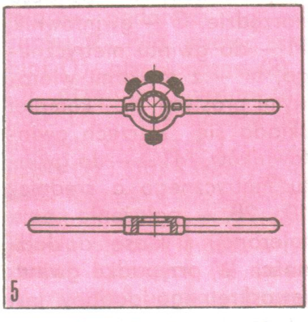
Wybór i ocena narzędzi

Przy wybieraniu narzędzi do gwintowania należy zwrócić uwagę czy odpowiadają one potrzebom (określa to oznaczenie narzędzia) oraz czy zarys ostrza jest prawidłowy (nie ma wyszczerbień na części tnącej).

W przypadku zarysów szlifowanych powinny one być ponadto w pełni zabielone i nie mieć przypaleń objawiających się niebieskim zabarwieniem powierzchni szlifowanych, szczególnie na krawędziach.



Rys. 4. *Pokrętka do gwintowników: 1 – korpus, 2 – kamień stały, 3 – kamień przesuwny, 4 – rękojeść obrotowa, 5 – rękojeść stała*

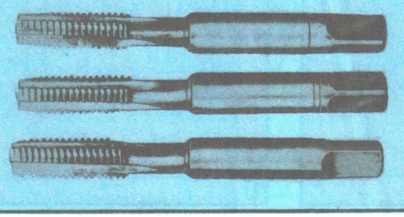


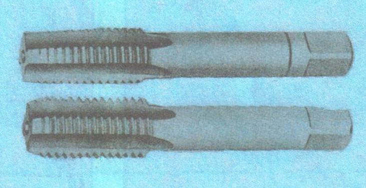
Rys. 5. *Oprawka do narzynek*

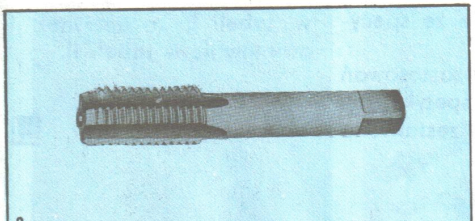
Przy wyborze zestawów narzędziowych do gwintowania należy zwrócić uwagę na cechy już wymienione, a ponadto na kompletność zestawu zgodnie ze specyfikacją.
Wykaz i zakresy zastosowań najczęściej spotykanych gwintowników zestawiono w **tabeli I**, a narzynek i gwintownic w **tabeli II**.

Tabela I. Gwintowniki i ich zastosowanie

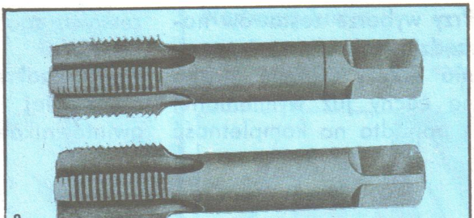
Nazwa narzędzia	Symbol	Numer rysunku	Dane techniczne	Zastosowanie
Gwintowniki krótkie do gwintu metrycznego zwykłego z rowkami wiórowymi prostymi, kompletowe, 2B	NGMm/ /3 2B	6	zakres średnic: od M3 do M22, część robocza gwintownika wykonana ze stali narzędziowej stopowej, zarys nieszlifowany	do ręcznego nacinania gwintów metrycznych wewnętrznych zwykłych w żeliwie, stali niehartowanej i metalach nieżelaznych
Gwintowniki krótkie do gwintu metrycznego drobnozwojnego z rowkami wiórowymi prostymi, kompletowe 2B	NGMm/ /2 2B	7	zakres średnic: od M5×0,5 do M22×1, komplet składa się ze zdzieraka i wykańczaka, część robocza wykonana ze stali szybkotnącej, zarys nieszlifowany	do ręcznego nacinania gwintów metrycznych wewnętrznych drobnozwojnych w żeliwie, stali niehartowanej i metalach nieżelaznych
Gwintowniki krótkie do gwintu metrycznego z chwytem przelotowym wydłużonym z rowkami wiórowymi prostymi, pojedyncze 2A	NGM/2A	8	zakres średnic: od M3 do M24, część robocza wykonana ze stali szybkotnącej, zarys szlifowany	do ręcznego nacinania gwintów metrycznych wewnętrznych w żeliwie, stali niehartowanej i metalach nieżelaznych
Gwintowniki do gwintu rurowego calowego cylindrycznego, kompletowe, odmiana A	NGRa-AA	9	zakres średnic: od R $\frac{1''}{8}$ do R 3″, komplet składa się ze zdzieraka i wykańczaka, część robocza wykonana ze stali szybkotnącej, zarys szlifowany	do ręcznego nacinania gwintów rurowych calowych cylindrycznych w żeliwie, stali niehartowanej i metalach nieżelaznych
Gwintowniki do gwintu calowego (Whitwortha) kompletowe, z rowkami wiórowymi prostymi	NGWb	10	zakres średnic: od $\frac{1''}{8}$ do 2″, komplet składa się z trzech gwintowników, w kompletacji A zarys szlifowany, w kompletacji B nieszlifowany, w kompletacji C – szlifowany zarys wykańczaka	do wykonywania wewnętrznych gwintów calowych
Gwintowniki do gwintu do rurek instalacyjnych stalowych, kompletowe	NGSy	11	zakres średnic: od P9 do P42, komplet składa się z dwu gwintowników o zarysie szlifowanym	do wykonywania wewnętrznych gwintów w rurkach stosowanych w instalacjach elektrycznych wg PN-70/E-02502


6

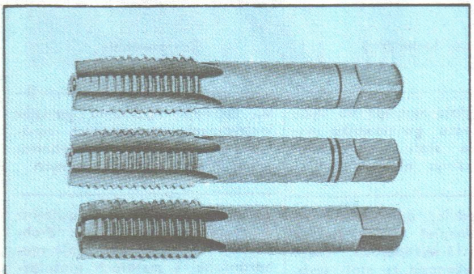

7



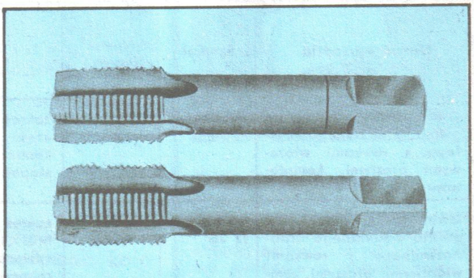
8



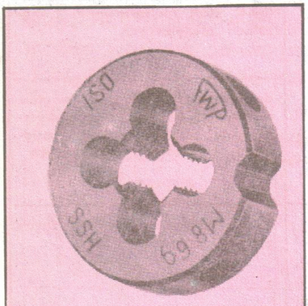
9



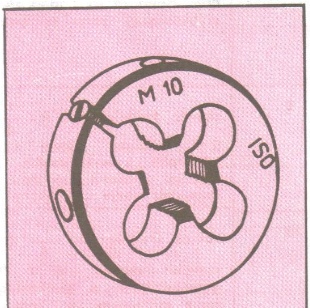
10



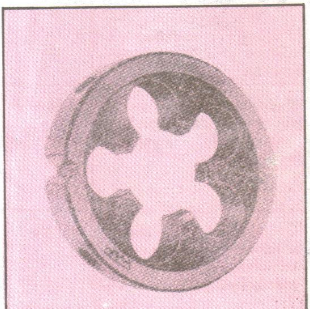
11



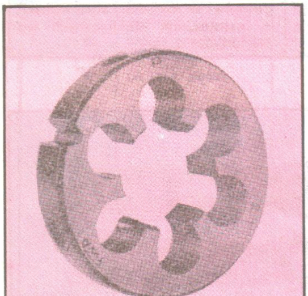
12



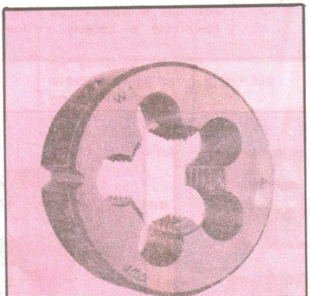
13



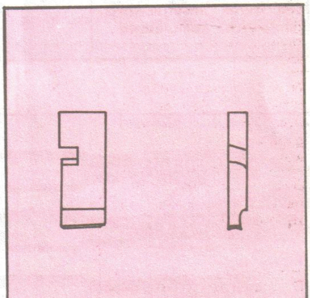
14



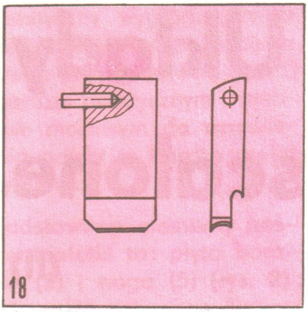
15



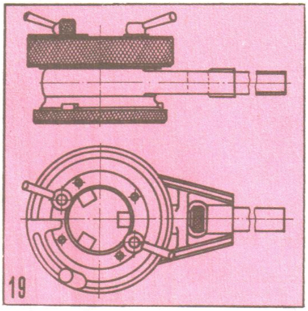
16



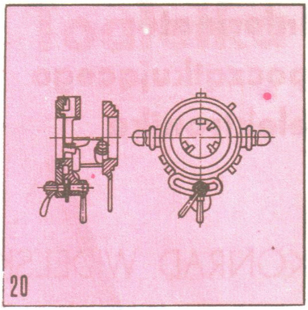
17



18



19



20

Tabela II. Narzynki, noże do gwintowania i gwintownice oraz ich zastosowanie

Nazwa narzędzia	Symbol	Numer rysunku	Dane techniczne	Zastosowanie
Narzynki okrągłe do gwintu metrycznego	NHMa- -gwint zwykły NHDa- -gwint drobnozwojny	12	zakres średnic: od M-1 do M-52, odmiana A do obróbki ręcznej, gwint nacinany	do wykonywania gwintów metrycznych zewnętrznych
Narzynki okrągłe nastawne do gwintu metrycznego zwykłego	NHMn	13	zakres średnic: od M3 do M20	do ręcznego nacinania gwintów zewnętrznych pod powłoki ochronne oraz połączeń gwintowych pracujących w wysokich temperaturach
Narzynki okrągłe do gwintu rurowego walcowego	NHRa	14	zakres średnic: od G1/16 do G7/8, odmiana B (do pracy ręcznej), wykonywana ze stali narzędziowej, zarys nacinany	do wykonywania gwintów rurowych walcowych o wymiarach i tolerancjach wg PN-73/M-02030
Narzynki okrągłe do gwintów do rurek instalacyjnych stalowych	NHSa	15	zakres średnic: od P9 do P42, narzynki wykonane ze stali narzędziowej stopowej, gwint nacinany	do wykonywania gwintów na rurkach stosowanych w instalacjach elektrycznych wg PN-70/E-02502
Narzynki okrągłe do gwintów calowych (Whitwortha)	NHWa	16	zakres średnic: od $\frac{3''}{16}$ do 2″ narzynki wykonane ze stali narzędziowej stopowej, zarys nacinany	do wykonywania gwintów calowych wg PN-54/M-02025
Noże do gwintownic nastawnych dwuramiennych do rur — prawe do gwintu rurowego stożkowego	NHNn	17	zakres średnic rur od $\frac{1''}{2}$ do 2″	do gwintownic NHNk
Noże do gwintownic nastawnych jednoramiennych do rur — prawe do gwintu rurowego stożkowego	NHNm	18	zakres średnic rur od $\frac{1''}{4}$ do 2″	do gwintownic NHNh
Gwintownice jednoramienne nastawne z grzechotką do rur	NHNh	19	zakres średnic: od $\frac{1''}{4}$ do 1″ oraz od $\frac{1''}{2}$ do 2″	do ręcznego wykonywania gwintów rurowych zewnętrznych stożkowych o zbieżności 1:16 w miejscach o utrudnionym dostępie
Gwintownica dwuramienna nastawna do rur	NHNk	20	zakres średnic: od $\frac{1''}{2}$ do 2″	do ręcznego wykonywania gwintów rurowych zewnętrznych stożkowych o zbieżności 1:16

Informator początkującego elektronika

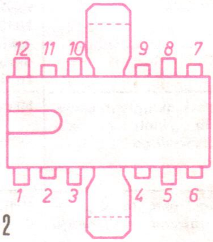
Układy scalone (II)

KONRAD WIDELSKI

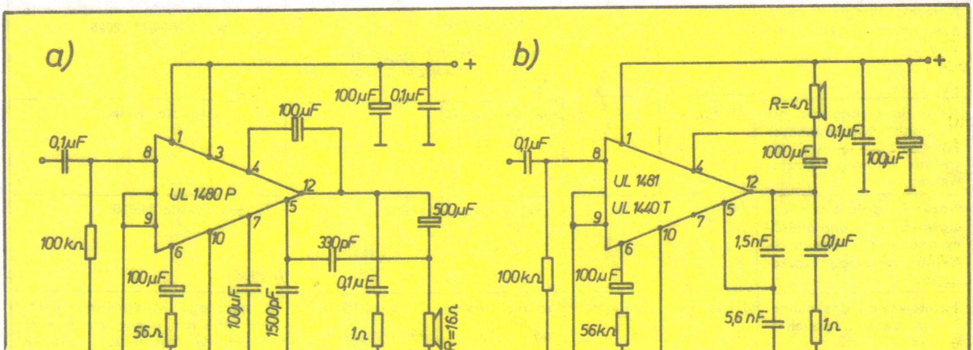
Wszystkie dane techniczne znajdujące się w informatorze są celowo uproszczone i dotyczą tylko układów stosowanych w praktyce amatorskiej. Zainteresowani szczegółami lub typami rzadziej spotykanymi powinni korzystać z katalogów producenta.

Wzmacniacze mocy małej częstotliwości

Typowe warunki pracy \ Oznaczenie	UL 1480P	UL 1481T UL 1481P	UL 1440T
Napięcie zasilania	24 V	14 V	18 V
Rezystancja obciążenia	16 Ω	4 Ω	4 Ω
Prąd spoczynkowy	9 mA	12 mA	17 mA
Moc wyjściowa	5 W	6 W	9 W

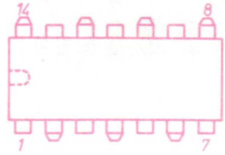


Rys. 2. *Numeracja wyprowadzeń układów scalonych UL 1480P, UL 1481P, UL 1481T i UL 1440T (widok z góry)*

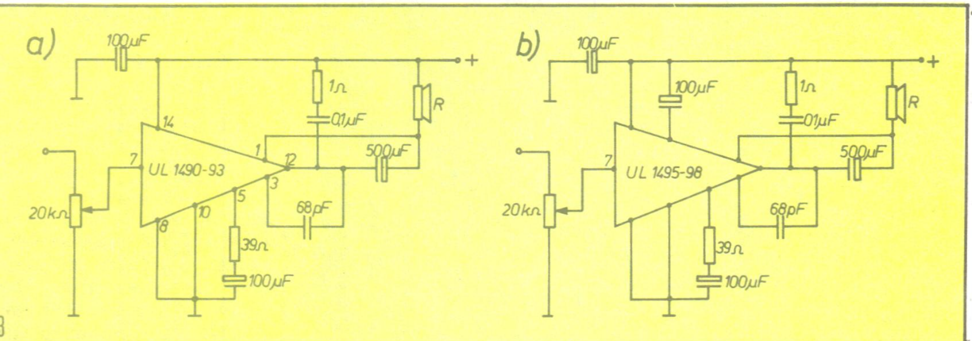


Rys. 1. *Schematy ideowe wzmacniaczy mocy z układami scalonymi: a – UL 1480P, b – UL 1481P, UL 1481T i UL 1440T*

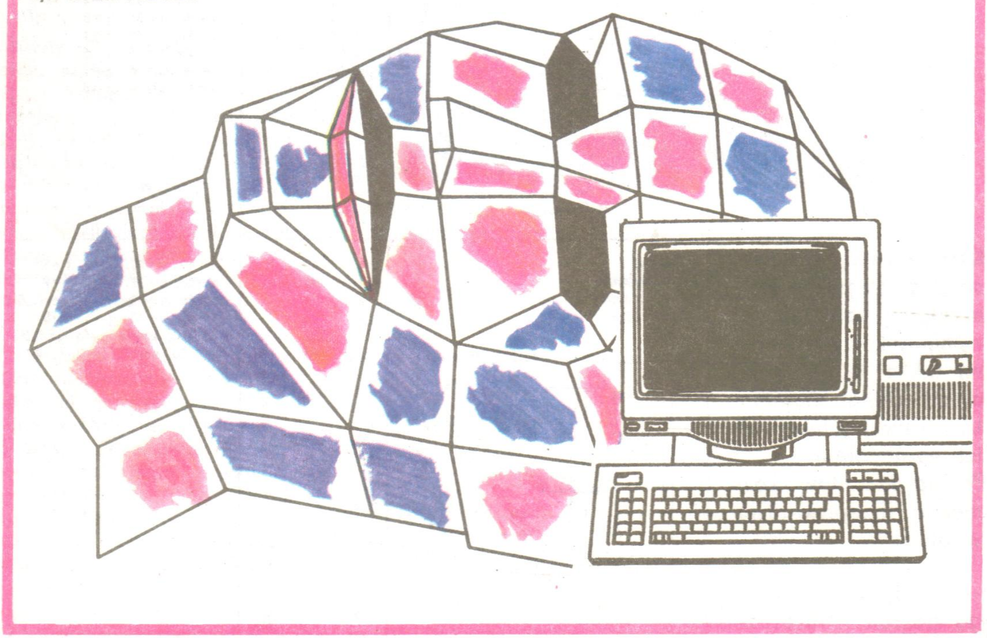
Typowe warunki pracy \ Oznaczenie	UL 1490N UL 1495N	UL 1491R UL 1496R	UL 1492R UL 1497R	UL 1493R UL 1498R
Napięcie zasilania	9 V	9 V	12 V	9 V
Rezystancja obciążenia	15 Ω	8 Ω	8 Ω	4 Ω
Prąd spoczynkowy	10 mA	6 mA	8 mA	6 mA
Moc wyjściowa	0,6 W	1,2 W	2,1 W	2,1 W

4


Rys. 4. *Numeracja wyprowadzeń układów scalonych UL 1490-93 i UL 1495-98 (widok z góry)*

3


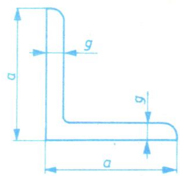
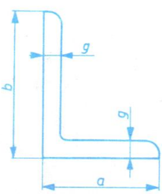
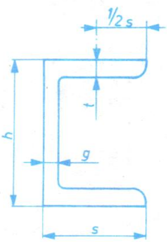
Rys. 3. *Schematy ideowe wzmacniaczy mocy z układami scalonymi: a – UL 1490-93, b – UL 1495-98*

Rys. Juliusz Puchalski


Kształtowniki stalowe

DONATA NAUMIENKO

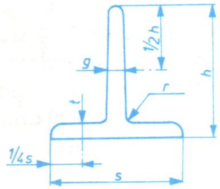
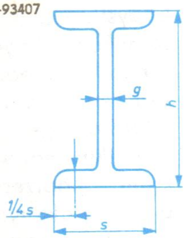
Tabela I. Kształtowniki ogólnego przeznaczenia walcowane na gorąco

Nazwa, numer normy, zarys przekroju poprzecznego	Wyróżnik oznaczenia	Wymiary (mm)
Kątowniki równoramienne PN-69/H-93401  	20×20×3 25×25×3 30×30×3 30×30×4 35×35×3 35×35×4 35×35×5 40×40×3 40×40×4 40×40×5 50×50×3 50×50×4 50×50×5 50×50×6 60×60×5 60×60×6 60×60×8	a=20, g=3 a=25, g=3 a=30, g=3 a=30, g=4 a=35, g=3 a=35, g=4 a=35, g=5 a=40, g=3 a=40, g=4 a=40, g=5 a=50, g=3 a=50, g=4 a=50, g=5 a=50, g=6 a=60, g=5 a=60, g=6 a=60, g=8
Kątowniki nierównoramienne PN-64-93402  	30×20×3 30×20×4 35×20×4 35×20×5 45×30×4 45×30×6 60×40×5 60×40×6	a=20, b=30, g=3 a=20, b=30, g=4 a=20, b=35, g=4 a=20, b=35, g=5 a=30, b=45, g=4 a=30, b=45, g=6 a=40, b=60, g=5 a=40, b=60, g=6
Ceowniki PN-59/H-93403  	40 50 65 80 100 120	h=40, s=20, g=5, t=5, h=50, s=38, g=5, t=7 h=65, s=42, g=5,5, t=7,5 h=80, s=45, g=6, t=8 h=100, s=50, g=6, t=8,5 h=120, s=55. g=7, t=9

Kształtowniki stalowe są podstawowymi elementami konstrukcyjnymi, wykorzystywanymi także do budowy mebli (jako element konstrukcyjny lub jako ich wzmocnienie).
Podział kształtowników można przeprowadzić według:

– rodzaju stosowanego do ich wytwarza-

Tabela I. Kształtowniki ogólnego przeznaczenia walcowane na gorąco

Nazwa, numer normy, zarys przekroju poprzecznego	Wyróżnik oznaczenia	Wymiary (mm)
Teowniki PN-55/H-93406 	30 40 50	s=h=30, g=t=r=4 s=h=40, g=t=r=5 s=h=50, g=t=r=6
Dwuteowniki PN-66/H-93407 	80 100 120	h=80, s=42, g=3,9 t=5,9 h=100, s=50, g=4,5, t=6,8 h=120, s=58, g=5,1, t=7,7

nia procesu technologicznego,

– przeznaczenia,

– zarysu przekroju poprzecznego,

– stopnia otwarcia,

– jakości powierzchni,

– rodzaju pokrycia ochronnego.

Ze względu na rodzaj procesu technologicznego podzielić je można na: kształtowniki walcowane na gorąco i gięte na zimno. Mniejsza masa, lepsze własności mechaniczne, wąskie

Tabela II. Kształtowniki stalowe gięte na zimno

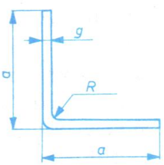
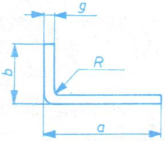
Nazwa, numer normy, zarys przekroju poprzecznego	Wyróżnik oznaczenia	Wymiary (mm)	Wyróżnik oznaczenia	Wymiary (mm)
Kątowniki równoramienne PN-73/H-93460	15×15×1	a=15, g=1	40×40×2	a=40, g=2
	15×15×1,5	a=15, g=1,5	40×40×2,5	a=40, g=2,5
	15×15×2	a=15, g=2	40×40×3	a=40, g=3
	15×15×2,5	a=15, g=2,5	40×40×4	a=40, g=4
	15×15×3	a=15, g=3	45×45×1	a=45, g=1
	20×20×1	a=20, g=1	45×45×1,5	a=45, g=1,5
	20×20×1,5	a=20, g=1,5	45×45×2	a=45, g=2
	20×20×2	a=20, g=2	45×45×2,5	a=45, g=2,5
	20×20×2,5	a=20, g=2,5	45×45×3	a=45, g=3
	20×20×3	a=20, g=3	45×45×4	a=45, g=4
	25×25×1	a=25, g=1	45×45×5	a=45, g=5
	25×25×1,5	a=25, g=1,5	50×50×1	a=50, g=1
	25×25×2,5	a=25, g=2,5	50×50×1,5	a=50, g=1,5
	25×25×3	a=25, g=3	50×50×2	a=50, g=2
	30×30×1	a=30, g=1	50×50×2,5	a=50, g=2,5
	30×30×1,5	a=30, g=1,5	50×50×3	a=50, g=3
	30×30×2	a=30, g=2	50×50×4	a=50, g=4
	30×30×2,5	a=30, g=2,5	50×50×5	a=50, g=5
	30×30×3	a=30, g=3	55×55×2	a=55, g=2
	35×35×1	a=35, g=1	55×55×2,5	a=55, g=2,5
	35×35×1,5	a=35, g=1,5	55×55×3	a=55, g=3
	35×35×2	a=35, g=2	60×60×4	a=60, g=4
	35×35×2,5	a=35, g=2,5	60×60×5	a=60, g=5
	35×35×3	a=35, g=3	60×60×6	a=60, g=6
	35×35×4	a=35, g=4	75×75×5	a=75, g=5
	40×40×1	a=40, g=1	75×75×6	a=75, g=6
	40×40×1,5	a=40, g=1,5		

Tabela II. Kształtowniki stalowe gięte na zimno

Nazwa, numer normy, zarys przekroju poprzecznego	Wyróżnik oznaczenia	Wymiary (mm)
Kątowniki nierównoramienne PN-73/H-93460 	20×10×1,5	a=20, b=10, g=1,5
	20×10×2	a=20, b=10, g=2
	20×10×3	a=20, b=10, g=3
	25×15×1,5	a=25, b=15, g=1,5
	25×15×2	a=25, b=15, g=2
	25×20×1,5	a=25, b=20, g=1,5
	25×20×2	a=25, b=20, g=2
	25×20×3	a=25, b=20, g=3
	30×15×1,5	a=30, b=15, g=1,5
	30×15×2	a=30, b=15, g=2
	30×20×1,5	a=30, b=20, g=1,5
	30×20×2	a=30, b=20, g=2
	30×20×3	a=30, b=20, g=3
	30×25×1,5	a=30, b=25, g=1,5
	30×25×2	a=30, b=25, g=2
	30×25×3	a=30, b=25, g=3
	32×20×1,5	a=32, b=20, g=1,5
	35×20×1,5	a=35, b=20, g=1,5
	35×20×2	a=35, b=20, g=2
	35×20×3	a=35, b=20, g=3
	35×25×1,5	a=35, b=25, g=1,5
	35×25×2	a=35, b=25, g=2
	35×25×3	a=35, b=25, g=3
	40×15×1,5	a=40, b=15, g=1,5
	40×20×1,5	a=40, b=20, g=1,5
	40×20×2	a=40, b=20, g=2
	40×20×3	a=40, b=20, g=3
	40×25×2	a=40, b=25, g=2
	40×25×3	a=40, b=25, g=3
	40×30×2	a=40, b=30, g=2
	40×30×3	a=40, b=30, g=3
	40×35×2	a=40, b=35, g=2
	40×35×3	a=40, b=35, g=3
	50×20×2	a=50, b=20, g=2
	50×20×3	a=50, b=20, g=3
	50×25×2	a=50, b=25, g=2
	50×25×3	a=50, b=25, g=3
	50×30×3	a=50, b=30, g=3
	50×35×3	a=50, b=35, g=3
	50×40×2	a=50, b=40, g=2
	50×40×2,5	a=50, b=40, g=2,5
	50×40×3	a=50, b=40, g=3
	50×45×4	a=50, b=45, g=4
	55×45×3	a=55, b=45, g=3
	60×20×2	a=60, b=20, g=2
	60×20×3	a=60, b=20, g=3
	60×30×3	a=60, b=30, g=3
	60×40×3	a=60, b=40, g=3
	70×40×3	a=70, b=40, g=3
	70×50×3	a=70, b=50, g=3
	73×40×2	a=73, b=40, g=2
	74×38×3	a=74, b=38, g=3
	80×40×3	a=80, b=40, g=3
	80×45×3	a=80, b=45, g=3
	80×50×3	a=80, b=50, g=3
Ceowniki równoramienne PN-73/H/93460	20×15×2	h=20, s=15, g=2
	20×20×2	h=20, s=20, g=2
	25×15×2	h=25, s=15, g=2
	25×25×2	h=25, s=25, g=2
	25×25×3	h=25, s=25, g=3
	26×16×3	h=26, s=16, g=3

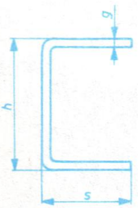
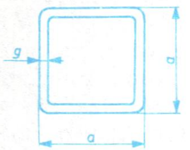
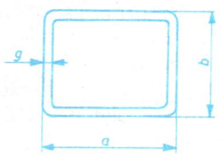
tolerancje kształtowników giętych na zimno w porównaniu z kształtownikami walcowanymi na gorąco powodują, że właśnie kształtowniki gięte są coraz częściej stosowane. Kształtowniki walcowane na gorąco wykorzystywane są w większości przez przemysł.

W praktyce, przy majstrowaniu na ogół korzysta się z kształtowników giętych na zimno, ogólnego przeznaczenia, otwartych. Określa je przede wszystkim zarys przekroju poprzecznego, a charakterystyczną ich cechą jest to, że odległość między krawędziami jest wielokrotnie większa od grubości ścianek. Są to więc kątowniki i ceowniki.

Oprócz kształtowników otwartych często przydatne dla majstrujących okazują się kształtowniki zamknięte np. prostokątne czy kwadratowe. W tej grupie kształtowników krawędzie wyprofilowanego materiału złączone są ze sobą metodą zgrzewania indukcyjnego lub oporowego.

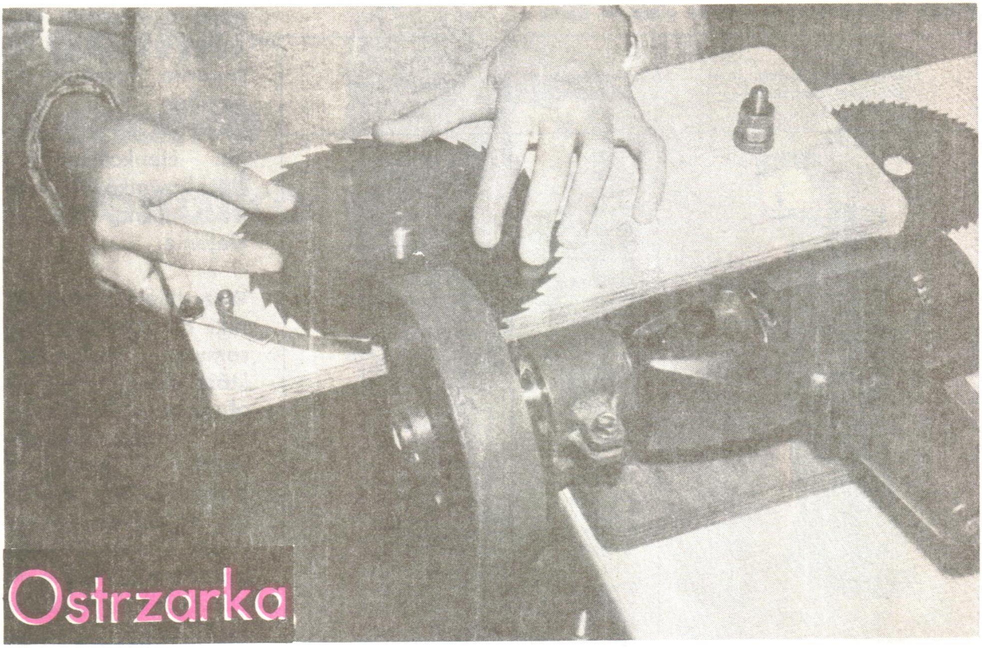
Do łączenia kształtowników otwartych

Tabela II. Kształtowniki stalowe gięte na zimno

Nazwa, numer normy, zarys przekroju poprzecznego	Wyróżnik oznaczenia	Wymiary (mm)
	30×27×3	h=30, s=27, g=3
	30×30×2	h=30, s=30, g=2
	30×35×2	h=30, s=35, g=2
	30×40×2,5	h=30, s=40, g=2,5
	32×25×2	h=32, s=25, g=2
	32×25×3	h=32, s=25, g=3
	32×32×2	h=32, s=32, g=2
	32×32×2,5	h=32, s=32, g=2,5
	35×25×1,5	h=35, s=25, g=1,5
	35×30×2	h=35, s=30, g=2
	36×20×3	h=36, s=20, g=3
	36×43×2,5	h=36, s=43, g=2,5
	40×20×3	h=40, s=20, g=3
	40×40×2	h=40, s=40, g=2
	45×32×3	h=45, s=32, g=3
	45×42×3	h=45, s=42, g=3
	50×32×2	h=50, s=32, g=2
	50×35×3	h=50, s=35, g=3
	54×15×3	h=54, s=15, g=3
	60×32×2	h=60, s=32, g=2
	60×32×3	h=60, s=32, g=3
	65×45×3	h=65, s=45, g=3
	70×50×4	h=70, s=50, g=4
	70×50×5	h=70, s=50, g=5
	80×45×5	h=80, s=45, g=5
	80×45×6	h=80, s=45, g=6
	80×60×4	h=80, s=60, g=4
	80×60×5	h=80, s=60, g=5
Kształtowniki zamknięte kwadratowe zgrzewane BN-74/0644-22	20×20×1,5	a=20, g=1,5
	20×20×2	a=20, g=2
	20×20×2,5	a=20, g=2,5
	25×25×1,5	a=25, g=1,5
	25×25×2	a=25, g=2
	25×25×2,5	a=25, g=2,5
	30×30×1,5	a=30, g=1,5
	30×30×2	a=30, g=2
	30×30×2,5	a=30, g=2,5
	30×30×3	a=30, g=3
	40×40×1,5	a=40, g=1,5
	40×40×2	a=40, g=2
	40×40×2,5	a=40, g=2,5
	40×40×3	a=40, g=3
	50×50×2	a=50, g=2
	50×50×2,5	a=50, g=2,5
	50×50×3	a=50, g=3
Kształtowniki zamknięte, prostokątne, zgrzewane BN-74/0644-22	30×18×1,5	a=30, b=18, g=1,5
	30×18×2	a=30, b=18, g=2
	20×18×2,5	a=20, b=18, g=2,5
	40×27×1,5	a=40, b=27, g=1,5
	40×27×2	a=40, b=27, g=2
	40×27×2,5	a=40, b=27, g=2,5
	40×35×1,5	a=40, b=35, g=1,5
	40×35×2	a=40, b=35, g=2
	40×35×2,5	a=40, b=35, g=2,5
	40×35×3	a=40, b=35, g=3
	50×30×1,5	a=50, b=30, g=1,5
	50×30×2,5	a=50, b=30, g=2,5
	50×30×3	a=50, b=30, g=3
	60×40×1,5	a=60, b=40, g=1,5
	60×40×2	a=60, b=40, g=2

obok zgrzewania stosuje się spawanie, nitowanie, łączenie za pomocą śrub, kołków itp. Przy łączeniu cienkościennych kształtowników stosować można również klejenie.

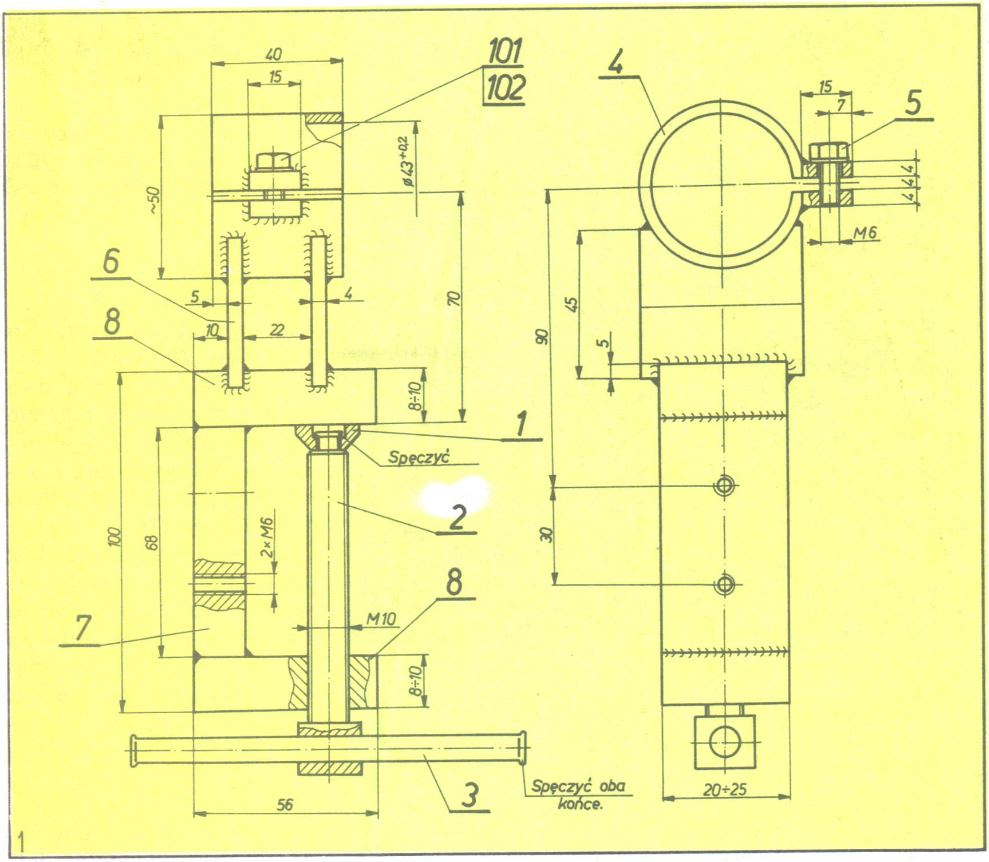
Wszystkie kształtowniki obrabia się tymi samymi metodami, które stosuje się przy obróbce stali typowej dla robót blacharskich. W **tabeli I** przedstawiono wybrane, najczęściej stosowane kształtowniki stalowe walcowane na gorąco, a w **tabeli II** kształtowniki gięte na zimno. Opisano je najbardziej charakterystycznymi podstawowymi parametrami. Podane w tabelach numery norm umożliwią wszystkim zainteresowanym pogłębienie zamieszczonych informacji.



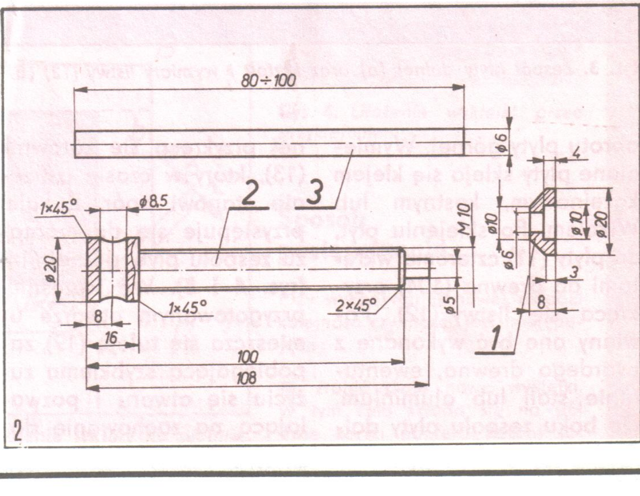
Ostrzarka do piłek tarczowych

STEFAN ZBUDNIEWEK

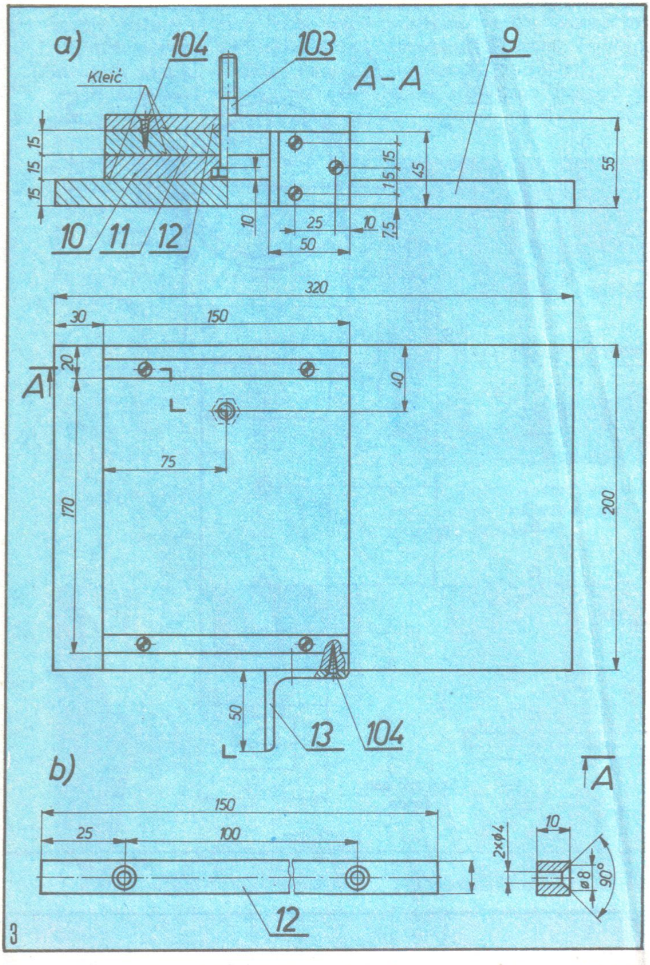
Pilarki tarczowe z napędem elektrycznym bardzo ułatwiają pracę, ale tylko wtedy, gdy piła jest ostra. Z chwilą jej stępienia praca staje się uciążliwa, a także niebezpieczna. Ponieważ na rynku brak jest odpowiednich urządzeń do ostrzenia pił, polecamy samodzielne wykonanie ostrzarki. Materiały i części potrzebne do wykonania podano w zestawieniu, a kształt i wymiary części na rysunkach.
Montaż rozpoczyna się od przygotowania uchwytu złożonego z części od (1) do (8) **(rys. 1)**. W pierwszej kolejności spawa się tuleję (4) z uchami (5) oraz wspornikami (6). Tuleję (4) rozcina się i tak przygotowany zespół spawa się z gotową już częścią uchwytu złożoną z płyty (7) i dwóch płyt (8). Po zakończeniu spawania w dolnej płycie (8) wierci się otwór M12 i gwintuje go.
Następnie przygotowuje się zespół pokrętła. W tym celu przez otwór specjalnie przygotowanej śruby imadła (2) przetyka się pokrętło imadła (3) i spawa jego końce. Śrubę (2) wkręca się w otwór w płycie (8) i nakłada grzybek (1). Koniec śruby (2) spęcza się, zabezpieczając grzybek (1) przed spadnięciem **(rys. 2)**.
Kolejny etap pracy, to zamontowanie zespołu płyty dolnej, w skład którego wchodzą części od (9) do (13) **(rys. 3)**. Przed sklepaniem płyt (9), (10) i (11) należy pamiętać o umieszczeniu w nich na stałe śruby (103), stanowiącej oś



Rys. 1. *Uchwyt*



Rys. 2. *Części zespołu pokrętła*

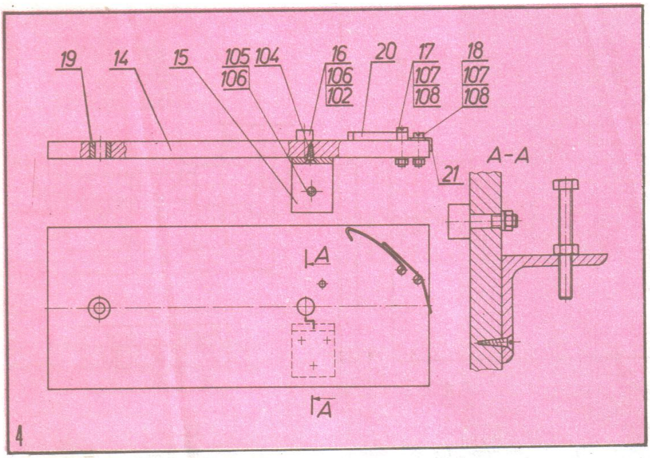


Rys. 3. *Zespół płyty dolnej (a) oraz kształt i wymiary listwy (12) (b)*

obrotu płyty górnej. Wymienione płyty skleja się klejem kazeinowym, kostnym lub Wikolem. Po sklejeniu płyt, do płyty (11) czterema wkrętami do drewna (104) przykręca się listwy (12). Powinny one być wykonane z twardego drewna, ewentualnie stali lub aluminium. Do boku zespołu płyty dolnej przykręca się kątownik (13), który w czasie ostrzenia stanowi opór. Z kolei przystępuje się do montażu zespołu płyty górnej (14) **(rys. 4 i 5).** We wcześniej przygotowanym otworze umieszcza się tuleję (19) zapobiegającą szybkiemu zużyciu się otworu i pozwalającą na zachowanie dokładności ostrzenia przez długi czas. Z dołu do płyty górnej (14) należy przykręcić wkrętami (104) kątownik (15). W kątownik ten wkręca się śrubę (105) z nakrętką (106) służącą do regulacji głębokości szlifowania.

Osłonę ściernicy montuje się z półkola (22), pasa bocznego (23) i wspornika (24) **(rys. 6).** Elementy te spawa się, przy czym dwa otwory o średnicy 6,5 mm we wsporniku (24) wierci się po zespawaniu go z pasem bocznym (23) i półkolem (22) **(rys. 7).**

Następną czynnością jest wyznaczenie położenia otworu do umocowania trzpieni, na które nakłada się piłki podczas ostrzenia oraz ustalenie miejsca zamocowania zapadki i sprężyny. W tym celu na stole roboczym zamontowuje się zespół płyty dolnej i górnej oraz oprawkę z wiertarką, na wrzecionie której jest zamocowana oprawa ze ściernicą wyprofilowaną do kształtu ostrzonych zębów piłki. Dolny zderzak, znajdujący się pod płytą górną (14) ustawia się tak, aby płyta ta po dosunięciu do oporu znajdowała się około 5 mm od ściernicy. Do ściernicy dosuwa się piłkę tarczową i zaznacza jej środek na górnej płycie (14). Dla różnych średnic piłek otwory te wypadają w różnych miejscach, dlatego wymiary podane na **rys. 5** należy traktować jako



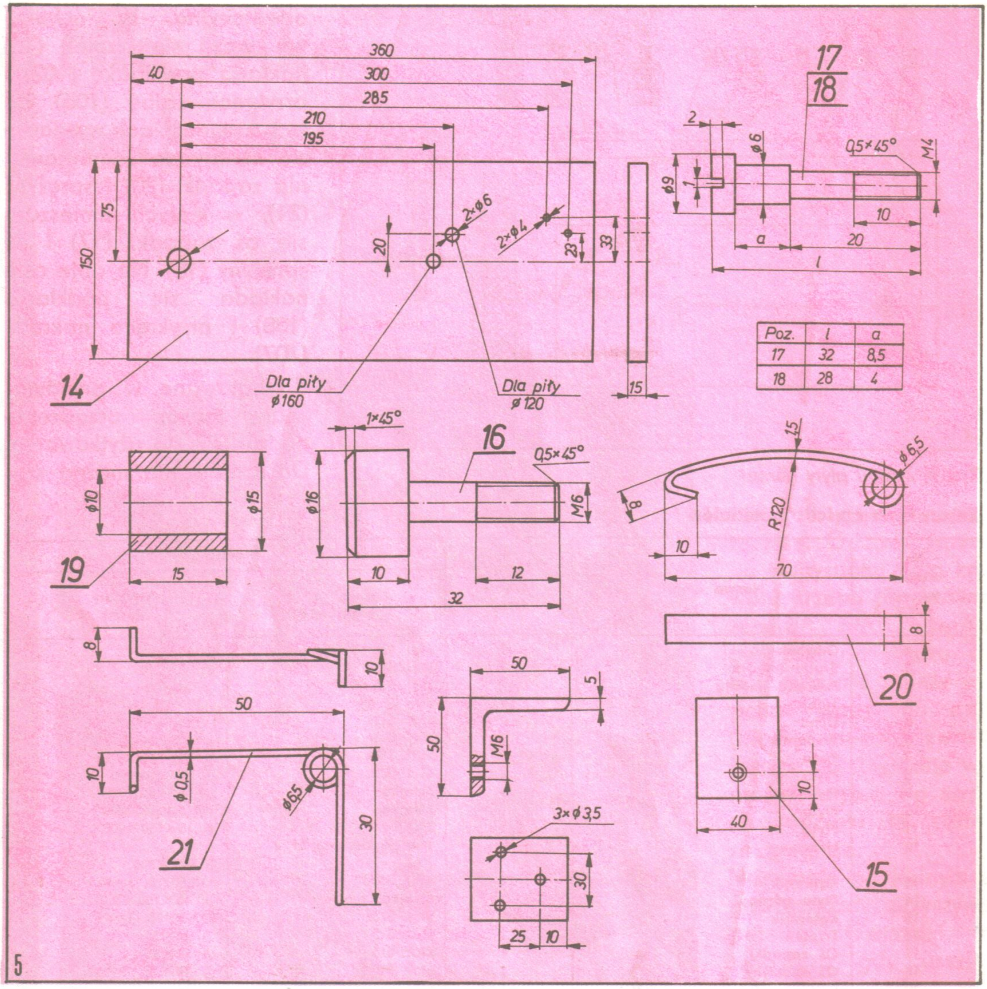
Rys. 4. *Zespół płyty górnej*

orientacyjne. W otworze umieszcza się trzpień (16) nakłada podkładkę (102) i przykręca śrubę (106). Po tych czynnościach wyznacza się otwory do zamontowania zapadki (20) i sprężyny (21), w których umieszcza się oś zapadki (17) i oś sprężyny (18). Na obie osie nakłada się podkładki (108) i przykręca nakrętki (107).

Przygotowane w przedstawiony sposób urządzenie nadaje się do użytkowania. Do szlifowania można sto-

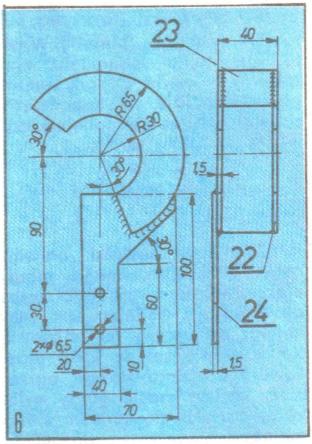
Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1–6,8	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj i gatunek	wymiary (mm)
1	Grzybek	1	stal St5	⌀ 20×10
2	Śruba imadła	1	stal St5	⌀ 20×110
3	Pokrętło imadła	1	stal St5	⌀ 6×100
4	Tuleja	1	rura R 35	1,5''×50
5	Ucho	2	stal St3s	≠ 4×16×30
6	Wspornik	2	stal St3s	≠ 4×50×120
7	Płyta	1	stal St3s	≠ 10×25×70
8	Płyta	2	stal St3s	≠ 10×25×120
9	Płyta	1	sklejka	≠ 15×200×320
10	Płyta	1	sklejka	≠ 15×150×200
11	Płyta	1	sklejka	≠ 15×150×200
12	Listwa	2	twarde drewno St 3, PA2	10×10×300
13	Kątownik	1	stal St3s	50×50×5, l=45
14	Płyta górna	1	sklejka	≠ 15×150×360
15	Kątownik	1	stal St3s	50×50×5, l=40
16	Trzpień	1	stal St5	⌀ 16×35
17	Oś zapadki	1	stal St5	⌀ 10×35
18	Oś sprężyny	1	stal St5	⌀ 10×35
19	Tuleja	1	stal St5	⌀ 16×20
20	Zapadka	1	stal St5	≠ 1,5×8×120
21	Sprężyna	1	drut D65A	⌀ 0,5×150
22	Półkole	2	stal St3s	≠ 1,5×150×300
23	Pas boczny	1	stal St3s	≠ 1,5×40×300
24	Wspornik	1	stal St3s	≠ 1,5×120×90
25	Tuleja gwintowana	1	stal St5	⌀ 50×60
26	Tarcza	1	stal St5	⌀ 50×10
27	Nakrętka	1	stal St5	⌀ 35×10
28	Przekładka	2	karton	≠ 1×100×200
101	Śruba M6×16	3	PN-74/M-82105	
102	Podkładka 6,5	2		
103	Śruba M10×70	1	PN-74/M-82101	
104	Wkręt do drewna ⌀ 3×20	10	PN-72/M-82503	
105	Śruba M6×40	1	PN-74/M-82105	
106	Nakrętka M6	2	PN-75/M-82144	
107	Nakrętka M4	2	PN-75/M-82144	
108	Podkładka 4,3	2		
109	Nakrętka M10	2	PN-75/M-82141	
110	Podkładka 10,5	1		

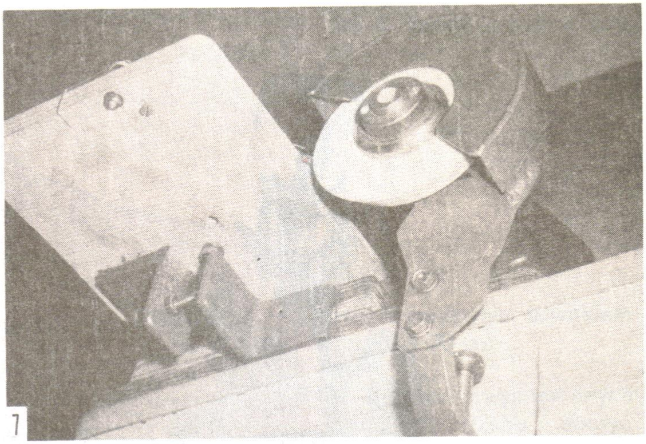


Rys. 5. *Części zespołu płyty górnej*

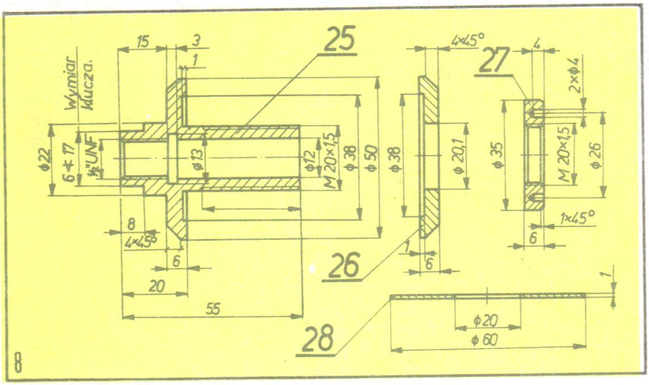
sować ściernice o grubości do 10 mm i średnicy zewnętrznej do 100 mm. Przy ich zakupie należy zwracać uwagę na wielkość otworu w ściernicy. Średnica tego otworu może wynosić 13, 16 lub 20 mm. Do ostrzenia pił o drobnych zębach, a także szlifowania pod zębem wygodnie jest korzystać ze ściernicy o mniejszej grubości – 5–6 mm. Na ściernicy mogą występować nierówności, dlatego też dla równomiernego rozłożenia nacisków, między ściernicę a boczne płytki dociskowe – tuleja gwintowana (25) i tarcza (26) – wkłada się przekładki (28) z kartonu (**rys. 8**). Całość skręca się nakrętką (27). Piły ostrzy się w następujący sposób. Płytę górną z piłą dosuwa się do obracającej się ściernicy, po czym odsuwa się ją od ściernicy i obraca piłę o jeden ząb. Czynność tę



Rys. 6. *Osłona ściernicy*

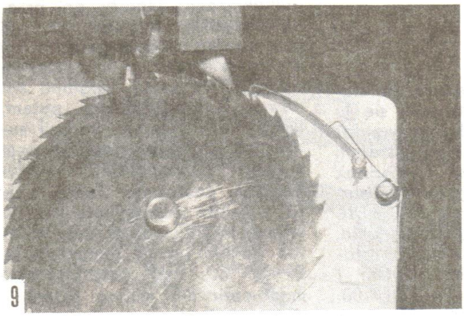


Rys. 7. *Osłona ściernicy i śruba oporowa – widok z dołu*

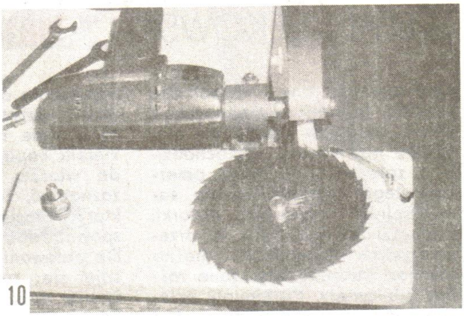


Rys. 8. *Części do mocowania ściernicy*

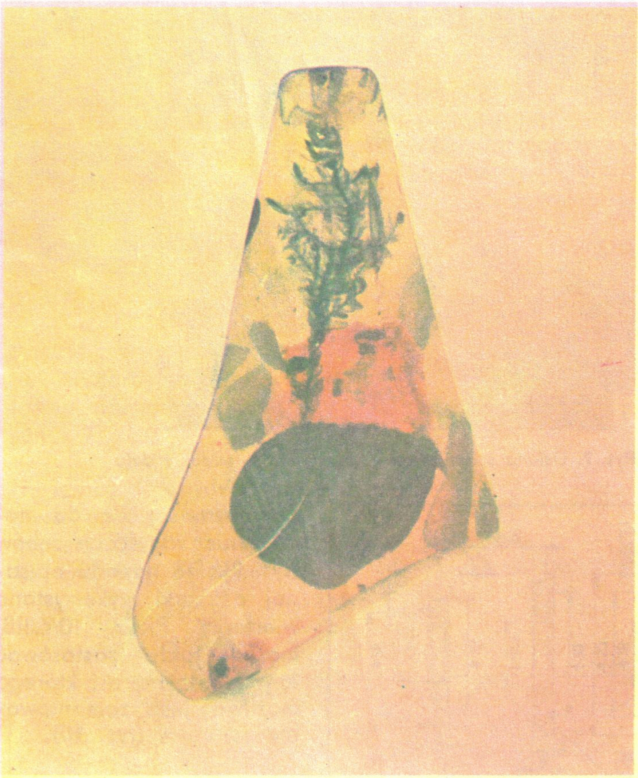
powtarza się aż do naostrzenia wszystkich zębów **(rys. 9)**. Do napędu opisanej ostrzarki wykorzystano wiertarkę PRCr 10/6/IIB, można także zastosować inny silnik, na osi którego możliwe jest zamontowanie ściernicy **(rys. 10)**.



Rys. 9. *Sposób ustawienia piły tarczowej przy ostrzeniu*



Rys. 10. *Ustawienie wszystkich elementów przy ostrzeniu – ostrzarka przygotowana do pracy*



Zatapianie przedmiotów w żywicy

STEFAN SĘKOWSKI

Umieszczając w dowolnego kształtu formach wykonanych z płytek szklanych przedmioty metalowe np. monety, samochodziki i zalewając je masą przezroczystego tworzywa można samodzielnie wykonywać wisiorki, breloczki do kluczy itp. W przezroczystych tworzywach można również zatapiać zasuszone rośliny lub owady. Przedmioty przeznaczone do zalania muszą być czyste i suche. Części roślin i owady należy po oczyszczeniu i wysuszeniu odpowiednio uformować i usztywnić. Pokrywa się je dwukrotnie nitrocelulozowym lakierem caponowym lub lakierem do włosów. Należy tu jednak zaznaczyć, że w przypadku niektórych roślin zabieg ten może spowodować ich odbarwienie. Do zalewania przedmiotów stosuje się: metakrylan metylu i żywicę poliestrową Polimal 100. Zdobycie metakrylanu metylu w postaci monomeru jest trudne, można go jednak otrzymać z odpadów metapleksu (tworzywa potocznie zwanego „pleksi"). W celu otrzymania monomeru metakrylanu metylu odpady metapleksu poddaje się depolimeryzacji, a następnie polimeryzacji w odpowiedniej formie.

Depolimeryzacja matapleksu

Rozdrobnione kawałki barwionego lub bezbarwnego metapleksu należy wsypać do kolby destylacyjnej ,jednak nie więcej niż do połowy jej objętości. Kolbę stawia się na łaźni piaskowej i zaczyna powoli ogrzewać. W tym czasie górny wylot kolby zamyka się korkiem z termometrem o zakresie do 300°C, a boczne odprowadzenie kolby łączy się z długą chłodnicą wodną. Po osiągnięciu temperatury ok. 200°C w kolbie rozpoczyna się proces termicznego rozkładu, czyli depolimeryzacja metapleksu. Powstaje wtedy wiele gazów i par, wśród których przeważa metakrylan metylu.
Gdy rozpocznie się już proces rozkładu metakrylanu, przez chłodnicę przepuszcza się silny strumień wody. Część produktów depolimeryzacji, mimo intensywnego chłodzenia, pozostaje nadal w stanie gazowym i ulatuje z chłodnicy. Natomiast pary metakrylanu metylu skroplą się w chłodnicy i ciecz przejdzie do odbiornika. Ogrzewanie łaźni piaskowej prowadzi się tak długo, aż cała zawartość kolby ulegnie rozkładowi.
Surowy metakrylan metylu jest żółtobrązową cieczą i w tym stanie nie nadaje się jeszcze do polimeryzacji. Należy go przede wszystkim oczyścić. W tym celu surowy produkt wytrząsa się w rozdzielaczu z nasyconym wodnym roztworem węglanu sodowego (Na_2CO_3), a potem, dwukrotnie, z czystą wodą i suszy stałym chlorkiem wapniowym ($CaCl_2$). Następnie przeprowadzą się destylację. Temperatura wrzenia metakrylanu metylu wynosi 99,9°C, należy więc zbierać frakcje par w temperaturze 99–101°C. Tak oczyszczonego monomeru nie można przechowywać dłużej niż jeden do dwóch dni, ponieważ raz zapoczątkowana przy destylacji po-

limeryzacja przebiegać będzie dalej samorzutnie. Jeżeli więc monomer ma być przechowywany dłużej, dodaje się do niego około 1% fotograficznego hydrochinonu.

Polimeryzacja metakrylanu metylu

Jeżeli do przechowywania monomeru metakrylanu metylu został użyty hydrochinon, to usuwa się go wytrząsając monomer w rozdzielaczu przez 10 minut w roztworze o składzie: woda 100 cm^3, sól kamienna 20 g, wodorotlenek sodowy 5 g. Na 100 g monomeru bierze się 20 cm^3 tego roztworu. Po 10 minutach wstrząsania spuszcza się dolną, wodną zawiesinę, a górną, zawierającą monomer odwadnia się przesączając przez bibułę. Do 100 g czystego monomeru dodaje się 0,1 g inicjatora polimeryzacji (nadtlenek benzoilu) i całość starannie miesza, aby inicjator rozpuścił się całkowicie. Teraz przeprowadza się wstępną polimeryzację, podczas której ciecz-monomer przechodzi w ciało stałe – polimer. Dopiero gdy powstanie polimer o konsystencji syropu, można nim napełniać formy z przedmiotami przeznaczonymi do zalewania. Dalszą polimeryzację przeprowadza się metodą termiczną. W tym celu 100 cm^3 monomeru z rozpuszczonym inicjatorem wlewa się do kolby kulistej 200 cm^3 i zamyka chłodnicę zwrotną. Kolbę stawia się na łaźni wodnej ogrzanej do 80°C i przez chłodnicę przepuszcza strumień zimnej wody. Po 10–30 minutach ogrzewania monomer nabiera konsystencji gliceryny. W momencie, gdy monomer zaczyna wrzeć, natychmiast należy kolbę oziębić wodą. Tak spolimeryzowanym polimetakrylanem można zalewać przedmiot lub napełniać formy. Polimeryzacji polimetakrylanu nie można przeprowadzać w dużej objętości – maksymalnie 50 cm^3.

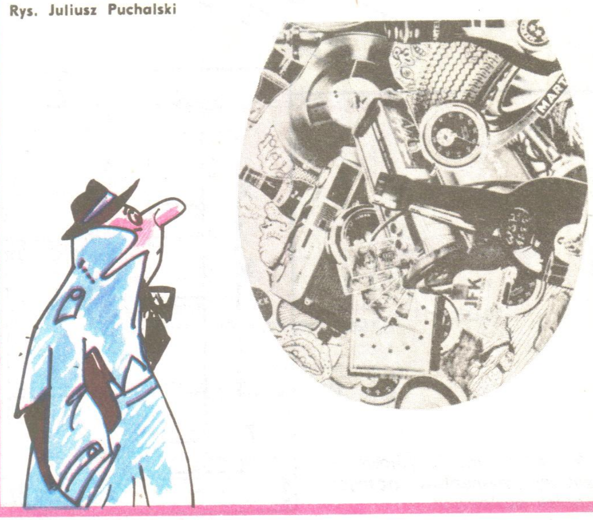
Zalewanie przedmiotów metakrylanem metylu

Jeżeli przedmiot ma znajdować się w środku, wtedy zalewanie prowadzi się w dwu etapach. W pierwszym odpowiednią formę wykonaną z płytek szklanych, napełnia się do połowy lekko już spolimeryzowanym metakrylanem metylu i przez ogrzewanie do temperatury 35–40°C powoduje jej utwardzenie. Następnie na środku umieszcza się przeznaczony do zalewania przedmiot, po czym z małej wysokości, aby nie wprowadzać pęcherzyków powietrza, wlewa się drugą porcję lekko spolimeryzowanego metakrylanu metylu. Całość umieszcza się w ciepłym miejscu i czeka, aż tworzywo stwardnieje.

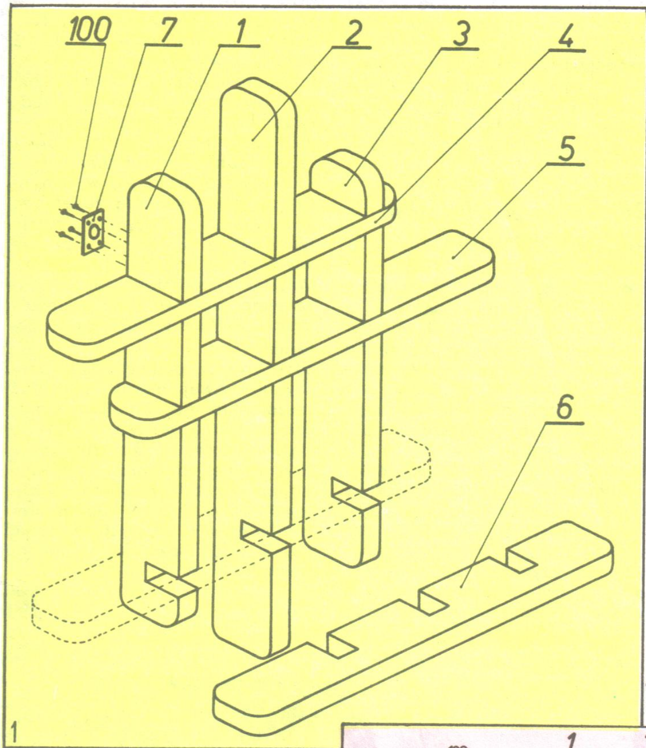
Zalewanie przedmiotów żywicą poliestrową

Do 100 g żywicy poliestrowej Polimal 100 należy dodać 4 g katalizatora (HCH) i 1 g aktywatora – roztworu naftenianu kobaltu w styrenie. Wszystkie składniki należy ze sobą wymieszać, tak aby nie dopuścić do powstania pęcherzyków powietrza w masie żywicy.
Suchą formę w kształcie prostopadłościanu, wykonaną np. z płytek szklanych oklejonych paskami papieru lub celofanu, powleka się od wewnątrz cienką warstwą czynnika rozdzielającego (jednoprocentowy roztwór wosku w benzynie lub jednoprocentowy roztwór polialkoholu w wodzie) i suszy.
Żywicę wlewa się do formy z wysokości około 10 mm i utwardza kilka godzin w temperaturze pokojowej. Na tej warstwie żywicy układa się lub w miarę potrzeby przymocowuje przedmiot przeznaczony do zatopienia (musi on być idealnie suchy). Następnie przygotowuje się drugą porcję żywicy i wlewa ją do formy na wysokość ponad 10 mm nad górną powierzchnią przedmiotu. Ewentualne pęcherzyki powietrza można usunąć przez lekkie potrząsanie naczyniem.
Formę pozostawia się w temperaturze pokojowej do zupełnego stwardnienia żywicy. W czasie twardnienia żywica kurczy się więc łatwo ją wyjąć z formy. Większe przedmioty dobrze jest zalewać warstwami. Po utwardzeniu odlew szlifuje się i poleruje.
Bloki żywicy polimetakrylanowej i poliestrowej można obrabiać ręcznie lub mechanicznie, stosując te same narzędzia, co do obróbki drewna. Do szlifowania używa się papieru ściernego najlepiej wodoodpornego (szlifowanie na mokro). Do polerowania stosuje się pastę polerską używaną do lakierów samochodowych.

Rys. Juliusz Puchalski

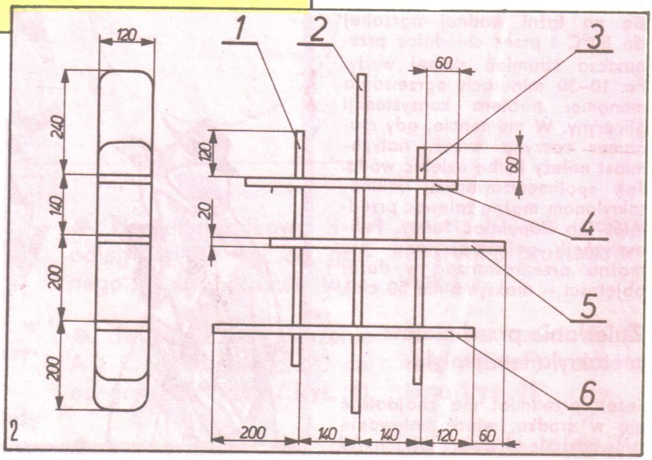


Półka na drobiazgi

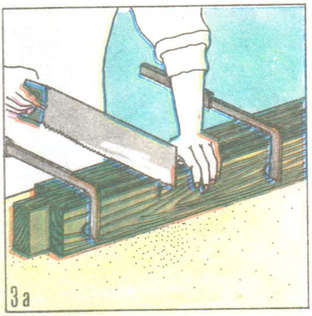


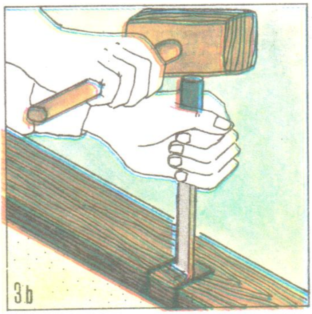
Rys. 1. *Półka*

Wykonuje się ją z drewnianych desek **(rys. 1)**. Pionowe elementy nośne (1), (2), (3) oraz poziome półki (4), (5) i (6) są połączone na zakładkę. Ten sposób łączenia dobrze spaja deski. Wzajemne usytuowanie i wymiary elementów nośnych oraz półek poziomych przedstawiono na **rysunku 2.** Wszystkie połączenia należy wykonać z dużą dokładnością i starannością. W tym celu łączy się ściskiem wszystkie elementy nośne, składając je odpowiednio ze sobą i w wyznaczonych miejscach, będących osadzeniem półek, nacina się równoległe rzazy równe połowie ich szerokości **(rys. 3a)**. Po zdjęciu ścisku nacięte odpady usu-



Rys. 2. *Wzajemne usytuowanie i wymiary elementów nośnych oraz półek poziomych*





Rys. 3. *Sposób wykonywania połączeń półek z elementami nośnymi: a – nacinanie elementów nośnych, b – wybieranie odpadu dłutem*

wa się dłutem **(rys. 3b).** Takie same wycięcia wykonuje się w półkach. Połączenia powinny być spasowane.

Krawędzie elementów nośnych i półek zaokrągla się tarnikiem. Do skrajnych elementów nośnych przymocowuje się wkrętami (100) stalowe wieszaki (7).

(jan)

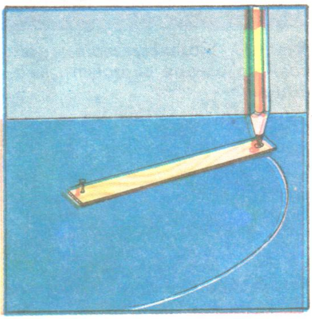
Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1 i 2	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiary (mm)
1	Element nośny lewy	1	drewno dowolnego gatunku	540×120×20
2	Element nośny środkowy	1	drewno dowolnego gatunku	780×120×20
3	Element nośny prawy	1	drewno dowolnego gatunku	540×120×20
4	Półka górna	1	drewno dowolnego gatunku	480×120×20
5	Półka środkowa	1	drewno dowolnego gatunku	540×120×20
6	Półka dolna	1	drewno dowolnego gatunku	600×120×20
7	Wieszak	2	stal	40×20×3
100	Wkręt do drewna	8	blaszka stalowa	3×25

Trasowanie dużych okręgów

Do trasowania dużych okręgów na płytach wiórowych można użyć cienkiej płaskiej listewki z dwoma otworami. W jednym umieszcza się gwóźdź i wbija go w środku wyznaczonego okręgu, a w drugim ołówek lub rysik.

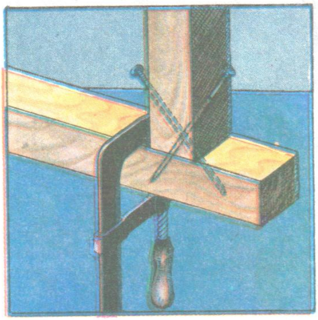
(Wal)



Łączenie belek

Przy pracach ciesielskich łączy się często dwie prostopadłe do siebie belki za pomocą gwoździ, wbijając je wówczas ukośnie z obu stron pionowej belki. Przesuwaniu się tej belki zapobiegnie duży ścisk stolarski, założony po przeciwnej stronie do wbijanego gwoździa.

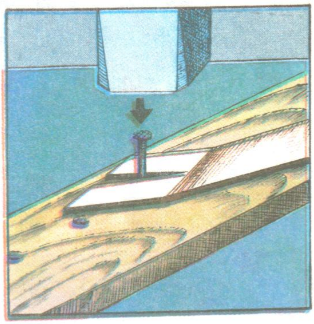
(RW)



Wbijanie krótkich gwoździ

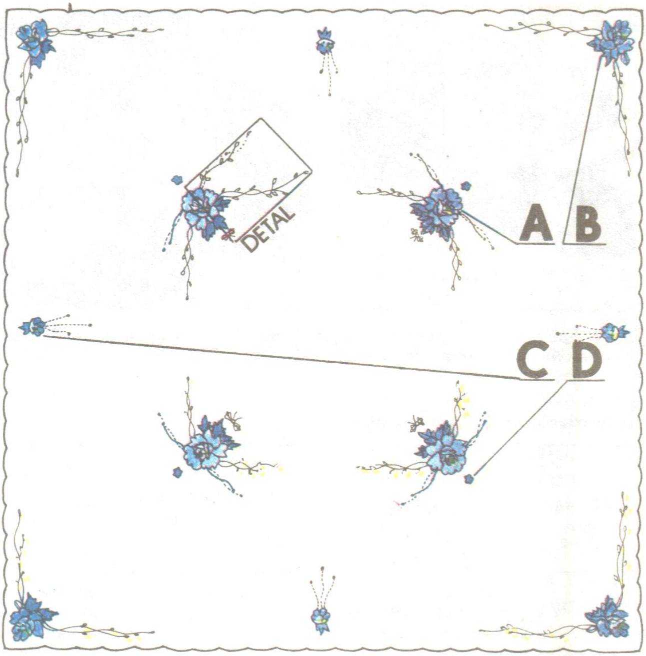
Uchwyt z paska grubej tektury lub miękkiej blachy ułatwia wbijanie krótkich gwoździ o bardzo małej średnicy. W pasku wycina się szczelinę w kształcie ostrego klina i wciska w nią gwóźdź.

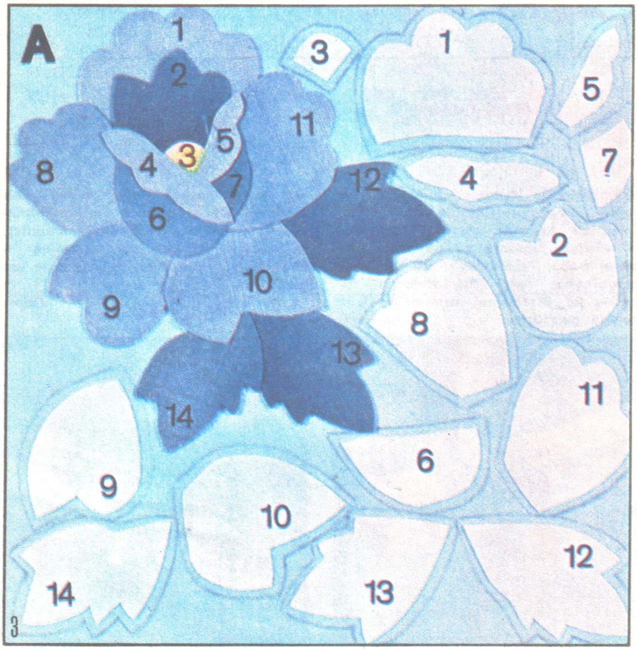
(Wal)

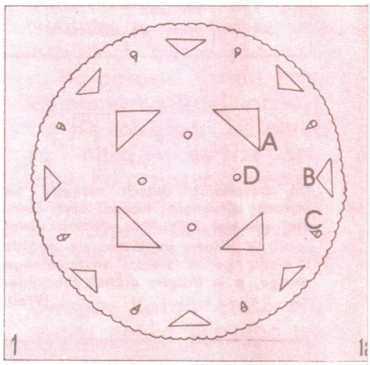


PROPOZYCJE

Obrus w starym stylu

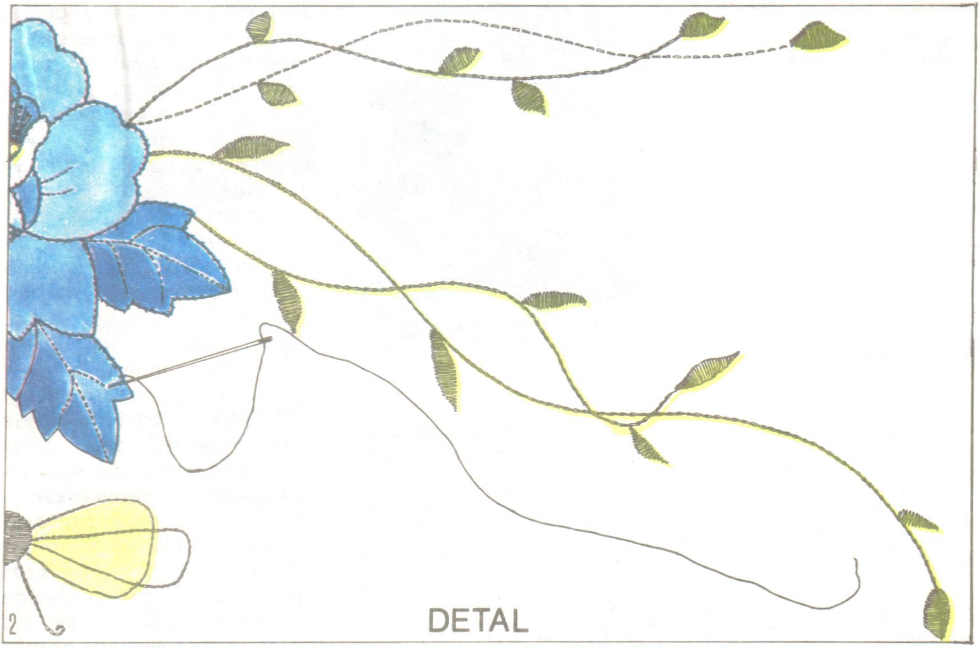




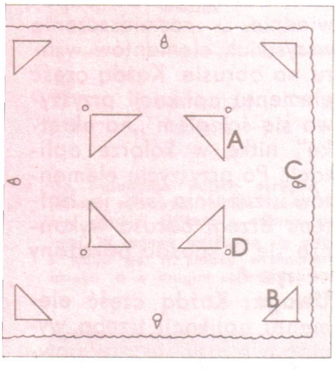


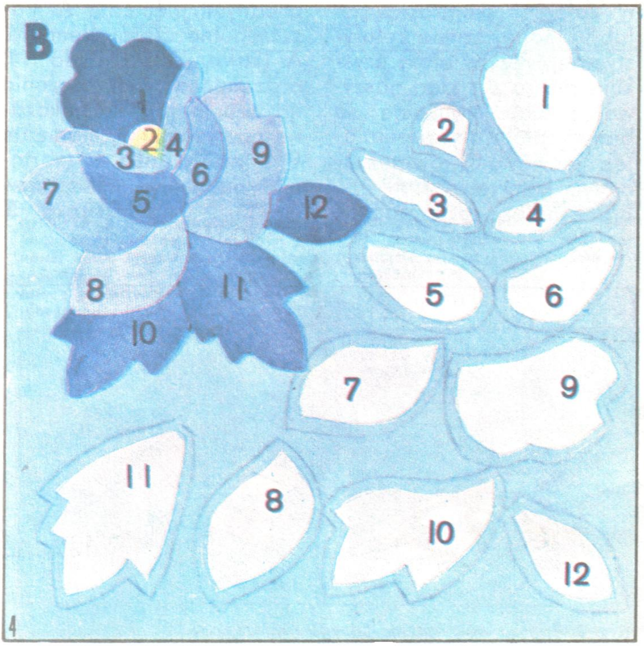
Rys. 1. *Rozmieszczenie aplikacji na obrusie okrągłym i kwadratowym*

Rys. 3. *Części i sposób ułożenia elementu A obrusa*

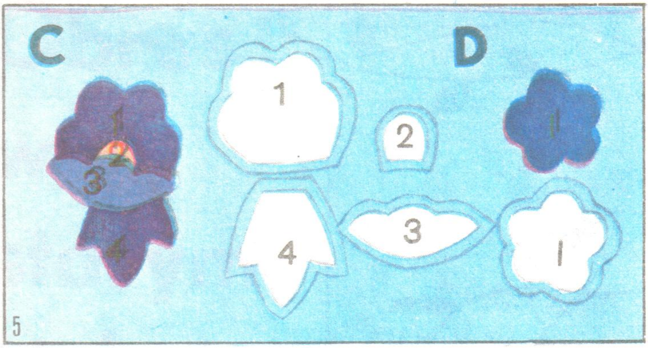


Rys. 2. *Połowa wzoru głównego elementu obrusa (1/2 elementu A rys. 1)*





Rys. 4. *Części i sposób ułożenia elementu B*



Rys. 5. *Części elementu C i D*

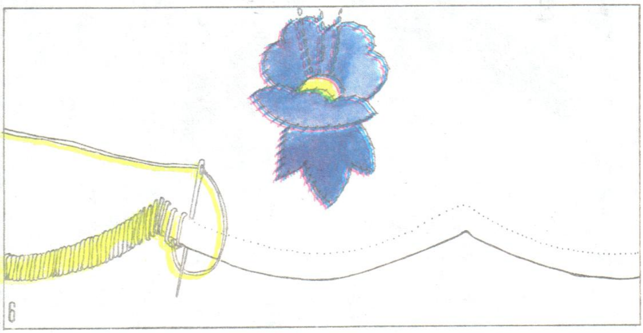
Na wykonanie obrusa należy przygotować jednobarwne płótno bawełniane lub lniane dostosowane wielkością do stołu. Może ono mieć kształt prostokąta, kwadratu lub koła (**rys. 1, 1a**). Ponadto potrzebne są niewielkie kawałki płótna w innym kolorze na aplikacje. Mogą one być w kolorach kontrastowych lub w jednej gamie kolorystycznej. Piękny efekt uzyskuje się na przykład naszywając białe aplikacje na białym płótnie, uzupełniając je haftem również w białym kolorze.

Pracę należy rozpocząć od narysowania i wycięcia kartonowych szablonów każdego elementu aplikacji według wcześniej zaplanowanego wzoru. Wzór głównego elementu aplikacji proponowanego przez nas obrusa jest pokazany na **rysunku 2.** (1/2 elementu A na **rys. 1**). Inne elementy aplikacji: B, C, D są pochodnymi elementu A. Poszczególne części elementu A (kartoniki od 1 do 14) oraz sposób ich ułożenia na wzór kwiatu są pokazane na **rysunku 3,** elementu B – na **rysunku 4,** (kartoniki od 1–12), elementów C, D – na **rysunku 5.**

Przyszywając poszczególne części trzeba dobrze przyjrzeć się, który należy przyszyć najpierw, gdyż ważne jest, aby one odpowiednio na siebie zachodziły.

Płótno przeznaczone do wycinania aplikacji trzeba przedtem wykrochmalić i wyprasować, a następnie odrysować na nim kolejno wszystkie części według szablonów. Każdą część trzeba wyciąć z nadmiarem około 2–3 milimetrów i zaprasować na mokro brzegi na lewą stronę. Mając przygotowane części układa się je dokładnie w poszczególne elementy wzoru i skleja je ze sobą zaprasowując. Dzięki krochmalowi łatwo sklejają się podczas prasowania. Przygotowane elementy układa się na płótnie i odrysowuje zaznaczając także zaplanowany haft. Pozwoli to na odpowiednie rozmieszczenie wszystkich elementów wzoru na obrusie. Każdą część elementu aplikacji przyszywa się ściegiem „na okrętkę" nitką w kolorze aplikacji. Po przyszyciu elementów uzupełnia się je haftem. Brzegi obrusa wykańcza się w sposób pokazany na **rys. 6.**

Uwaga: Każdą część elementu aplikacji trzeba wyciąć tyle razy, ile razy powtarza się element na obrusie. Na przykład na kwadratowy obrus każdą część trzeba wyciąć 4 razy (każdy element powtarza się 4 razy). **(ALD)**



Rys. 6. *Sposób wykończenia brzegów obrusa*

Torba podróżna



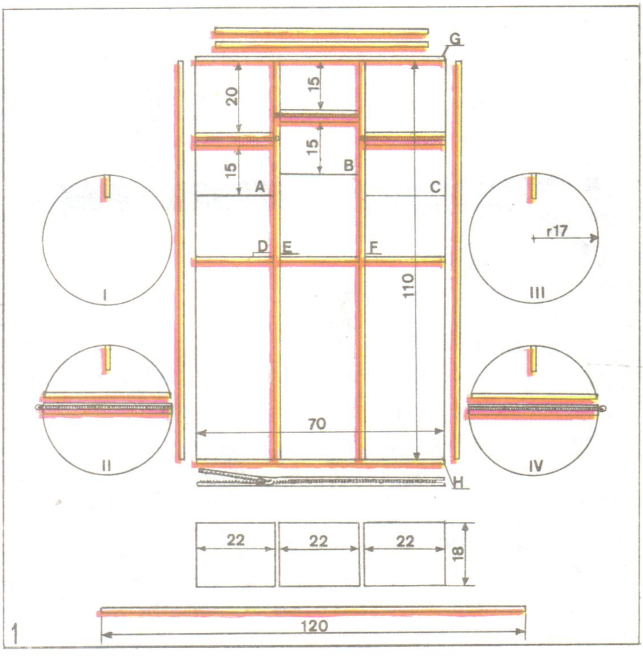
ALICJA
LASOŃ-DŁUGOSZ

Można ją uszyć z ortalionu, brezentu lub grubego płótna, np. żaglowego. Jeśli z braku innej zastosuje się cienką tkaninę, wówczas na każdą część trzeba wziąć dwie jej warstwy (i kupić dwa razy więcej). Dla uzyskania odpowiedniej sztywności, na warstwę wewnętrzną torby można zastosować folię.

Dla uszycia torby potrzeba: 210 cm materiału szerokości 70 cm, 6 suwaków: jeden 70, dwa 35 i trzy 25 cm oraz 12 m taśmy tapicerskiej szerokości 3–4 cm.

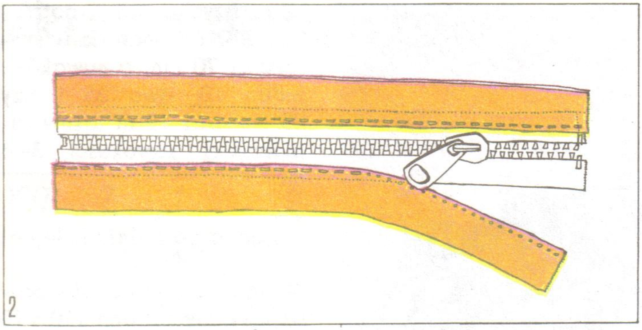
Szyjąc torbę należy kolejno:

- wyciąć z materiału prostokąt o wymiarach 110×70 cm, trzy prostokąty 18×22 cm (na kieszenie) i cztery koła o promieniu 17 cm na boki torby **(rys. 1)**
- każdy suwak obszyć po obu brzegach taśmą **(rysunek 2)**.
- suwaki długości 25 cm doszyć wraz z taśmą do



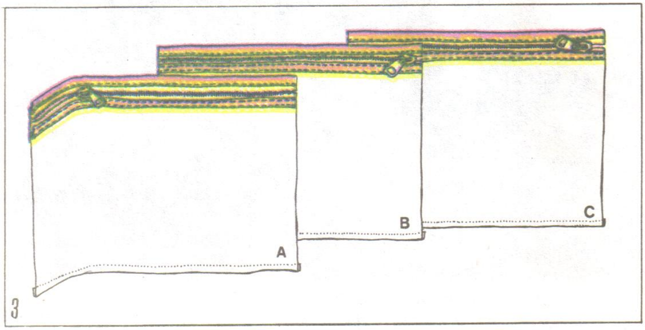
Rys. 1. *Części i wymiary torby*

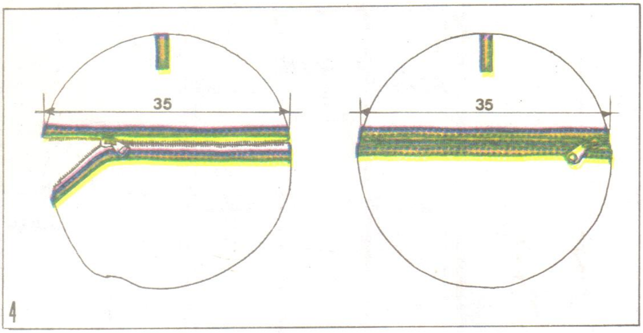
PROPOZYCJE



Rys. 2. *Sposób obszycia suwaka taśmą*

Rys. 3. *Trzy kieszenie torby z doszytymi suwakami*





Rys. 4. *Okrągłe boki torby z wszytymi suwakami*

trzech prostokątów przeznaczonych na kieszenie **(rysunek 3).**

● przeciąć dwa koła w miejscach przecięcia przyszyć suwaki **(rys. 4).**

Na duży prostokąt należy naszyć kolejno:

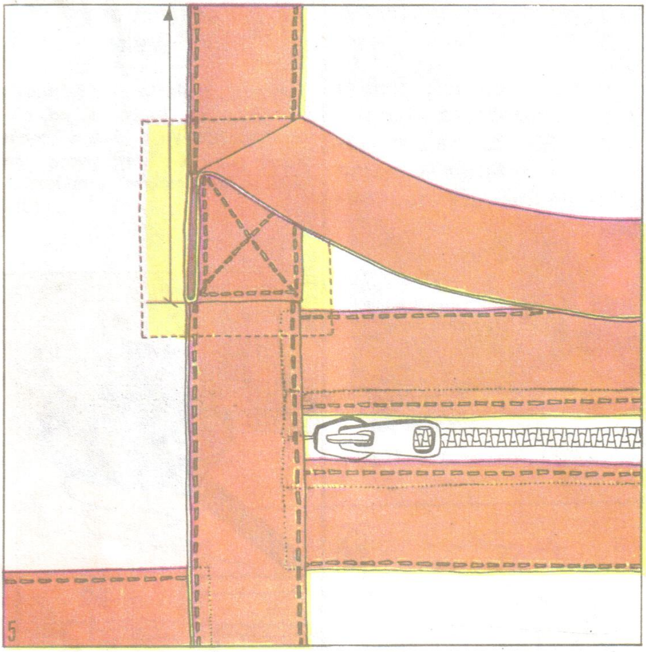
● kieszeń środkową B w odległości 15 cm od górnego brzegu prostokąta,

● dwie boczne kieszenie A i C w odległości 20 cm od górnego brzegu **(rys. 1),**

● taśmę tapicerską długości 70 cm poprzecznie w środku prostokąta (odcinek D)

● dwa odcinki 110 cm taśmy (E i F) wzdłuż prostokąta **(rys. 1)**

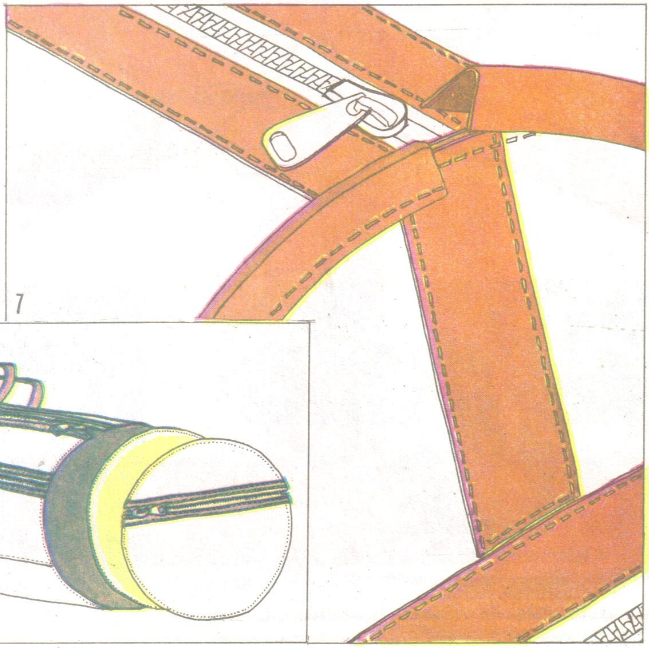
● odcinki taśmy (G i H)

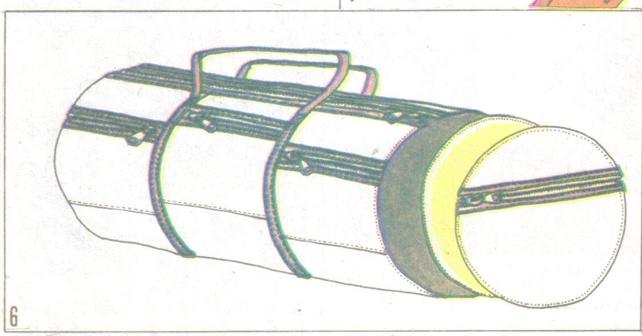


Rys. 5. Sposób przyszycia ucha

wraz z przyszytym suwakiem długości 70 cm.

Po wykonaniu wymienionych czynności trzeba doszyć uszy torby, podkładając w miejsce szycia od wewnętrznej strony dodatkowy kawałek materiału dla wzmocnienia szwu. Ucha torby naszywa się na taśmę w odległości 14 cm od górnej jej krawędzi **(rys. 5)**.





Rys. 6. 7. Przyszywanie i obszywanie taśmą okrągłego boku

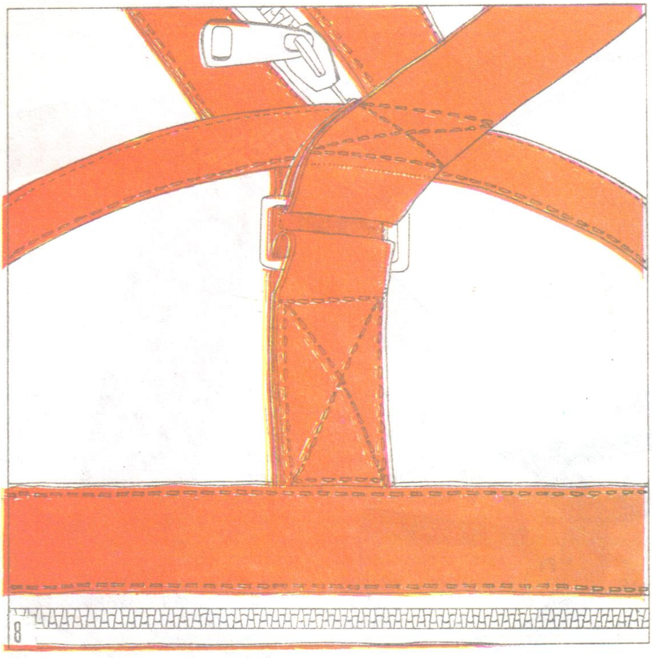
Do przygotowanego w ten sposób walca doszywa się wycięte wcześniej koła składając je po dwa i pamiętając, aby zewnętrzną stronę boku stanowiła część z suwakiem.

Wewnętrzne koło jest podszewką bocznej kieszeni **(rys. 6)**

Boczne brzegi okrągłych boków torby obszywa się taśmą złożoną na pół **(rysunek 7)**.

Na końcu do obydwu okrągłych boków torby doszywa się długi pasek (ok. 120 cm) **(rys. 8)** do ewentualnego noszenia torby na ramieniu.

Z resztek materiału można uszyć prostokątną kosmetyczkę (20×35 cm), w którą – po złożeniu – można schować nie używaną torbę.

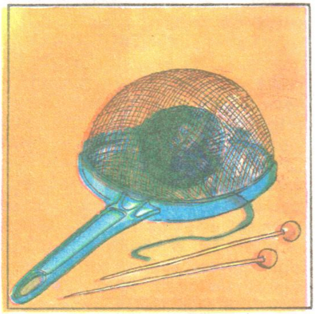


Rys. 8. *Sposób doszycia długiego paska*

Poskromiony kłębek

Podczas robienia na drutach kłębek wełny toczy się po podłodze, ucieka. Można temu łatwo zapobiec przykrywając go sitkiem lub małym garnkiem.

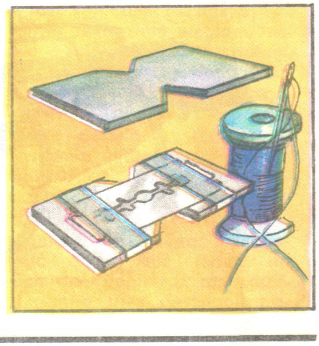
(BL)



Praktyczny obcinacz

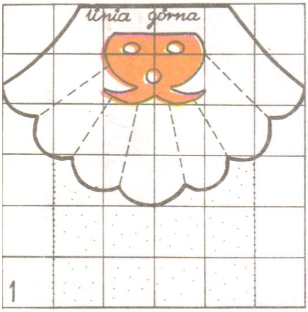
Wygodny przyrząd do obcinania nici można zrobić z żyletki i tekturki. Wycina się z niej dwa prostokąty nieco większe od żyletki i wykonuje w nich trójkątne nacięcia. Żyletkę kładzie się na jednej z tekturek i przykleja taśmą samoprzylepną, a następnie przykrywa drugą tekturką, którą również należy przykleić.

(BL)

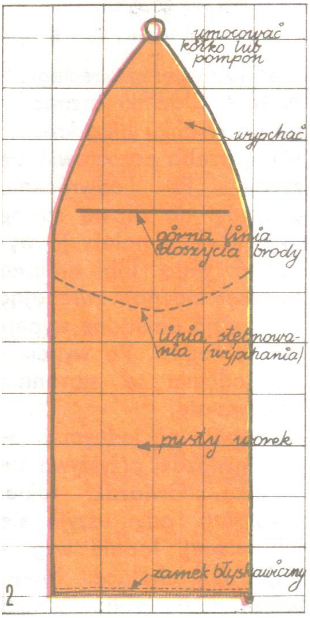


Worek – Mikołaj

ANNA KAMIŃSKA-SOCHA



Rys. 1. *Wzór głowy Mikołaja rozrysowany na siatce kwadratów*



Rys. 2. *Kształt worka*



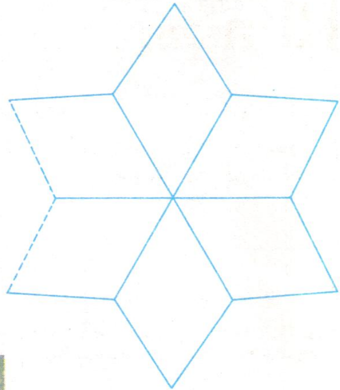
Na uszycie worka potrzeba około 1 m materiału szerokości 90 cm w jednym kolorze oraz 0,5 m o szerokości 120 cm w innym. Worek – Mikołaj przedstawiony na fotografii został uszyty z czerwonego lnu i białej flaneli. Można go też uszyć z innych gatunków materiałów, zmieniając także ich kolory. Worek jest zamykany na zamek błyskawiczny (40 cm długości). Na czubku jego czapki można przymocować pompon lub kółko do zawieszania.

Z mniejszego kawałka materiału złożonego podwójnie wycina się brodę oraz pojedyncze kółka na oczy i nos **(rys. 1)**, z większego worek **(rys. 2)** i twarz **(rys. 1)**. Wzory brody i worka do potrzebnych wymiarów powiększa się w następujący sposób. Na dużym arkuszu papieru należy narysować tyle samo kwadratów jak na **rysunkach 1 i 2**, lecz o odpowiednio dłuższych bokach. Na powiększoną siatkę dokładnie przenieść wzór, wyciąć go, odrysować na materiale i wykroić.

Wykonując brodę należy zszyć boki wewnętrzne i zewnętrzne z wyjątkiem górnego, gdyż właśnie tędy wypycha się watą wąsy i stebnuje je (wzdłuż linii przerywanych na **rys. 1**). Na końcu zaszywa się górę. Z większego kawałka materiału należy wyciąć worek według **rysunku 2** (2 warstwy). Do jednej warstwy należy przymocować wąsy, twarz oraz oczy i nos. Następnie obie części zszywa się przymocowując u góry kółko do wieszania lub pomponik. W dole worka wszywa się zamek błyskawiczny. Z kolei wypycha się część worka, będącą czapką Mikołaja i stebnuje tuż pod linią doszycia brody **(rys. 2)**.

Worek – Mikołaj może służyć jako schowek na prezenty gwiazdkowe, a później można w nim przechowywać zabawki, ubrania itp. Worek taki można uszyć w różnych wersjach, opracowując nowy wzór głowy (np. lwa, kota).

Nie tylko pod choinkę





Gwiazdki choinkowe robimy najczęściej z papieru, folii, tworzywa sztucznego. My proponujemy wykonanie gwiazdek z resztek kolorowych materiałów, które można dodatkowo ozdobić. Jeśli np. materiał jest gładki, można na gwiazdce wyhaftować różne wzory, naszyć kolorowe koraliki, gotowe aplikacje kupione w pasmanterii. Można je też opasać kolorowymi tasiemkami. Ładnie wyglądają gwiazdki szyte z dwóch materiałów.

Gwiazdkę wycina się wg **rysunku.** Na każdą potrzeba dwie części. Części złożone prawymi stronami do siebie zszywa się na maszynie lub gęstym ściegiem ręcznie. Odcinki zaznaczone na rysunku linią kreskowaną trzeba pozostawić nie zszyte. Po odwróceniu gwiazdki na prawą stronę tędy właśnie należy ją wypchać watą lub anilaną (niezbyt mocno), zwracając uwagę na dokładne wypełnienie rogów. Po wypchaniu odcinki te starannie zaszywa się.

Następnie na jednym z rogów gwiazdki przyszywa się pętelkę. Gwiazdki takie, zwłaszcza gdy uszyje się ich więcej, ładnie wyglądają na choince. Mogą też służyć do wbijania igieł i szpilek krawieckich.

(Zet)

Renowacja książek

Zniszczonym książkom z domowej biblioteki można przywrócić estetyczny wygląd przez wymianę okładek. Okładki można jednak

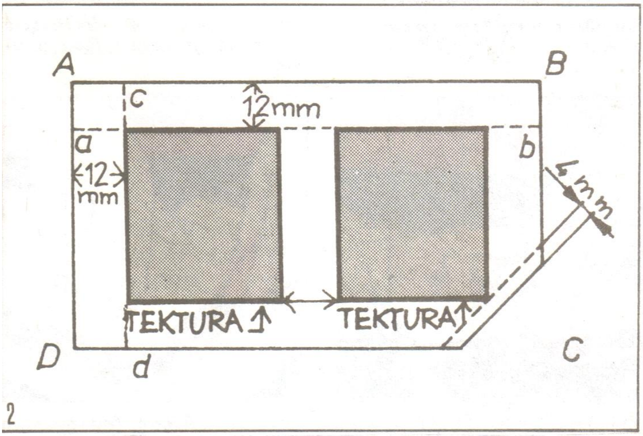


Rys. 1. *Sposób ułożenia i smarowania klejem papieru przeznaczonego na pusty grzbiet*

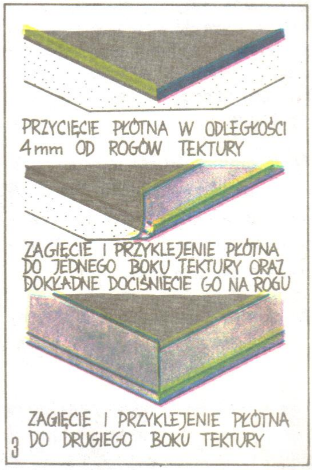
wymieniać tylko w książkach zszywanych, klejone przy takiej obróbce mogą rozpaść się. Przed rozpoczęciem pracy trzeba przygotować: klej (najlepiej introligatorski) lub inny do papieru, tekturę, sztywny rzadko tkany materiał (tzw. muślin) na wzmocnienie grzbietu, mocne elastyczne płótno oraz narzędzia: ostry nóż, linijkę, cyrkiel, narzędzie do wygładzania (np. łyżeczkę lub zaostrzony i wygładzony drewniany kołek).

Przygotowanie

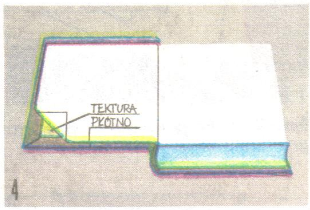
Najpierw trzeba usunąć stare okładki, odcinając je ostrym nożem, następnie ostrożnie oderwać z grzbietu stare płótno, papier i zeskrobać klej. Należy przy tym uważać, aby nie zniszczyć szwów. Po tych czynnościach grzbiet dobrze jest posmarować obficie klejem i pozostawić do wyschnięcia.



Rys. 2. *Płótno z wykreślonymi liniami i ułożenie tektury na płótnie*



Rys. 3. *Wykończenie rogów okładki*



Rys. 4. *Ułożenie wyklejki przed przyklejeniem*

Sposób postępowania

Przy wykonywaniu nowej okładki kolejność czynności jest następująca:

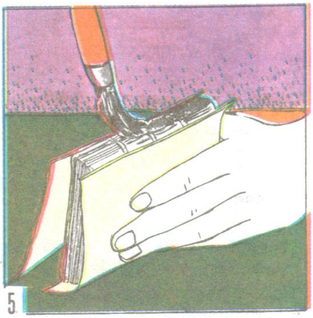
- zrobić dwie nowe wyklejki. W tym celu składa się na pół dwie kartki papieru dobrej ja-

kości. Każda z nich musi być 12 mm większa od obu stron otwartej książki. Z kolei smaruje się klejem 3-milimetrowy pasek na stronie tytułowej wzdłuż brzegu grzbietu, osłaniając pozostałą jej część i przykłada wyklejkę tak, aby jej złożony brzeg był w równej linii z grzbietem. W ten sam sposób przykleja się drugą wyklejkę z tyłu książki. Po tym trzeba poczekać aż klej wyschnie

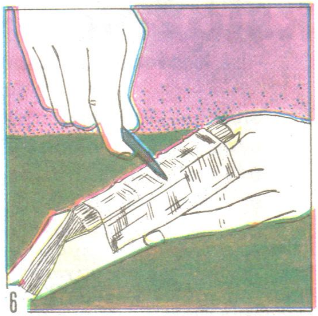
- wyciąć kawałek rzadko tkanego płótna (muślinu) tak, aby po obu stronach grzbietu wystawał po 30 mm, a u dołu i góry był krótszy o 6 mm

- pokryć grzbiet obficie klejem, przykleić muślin, jeszcze raz posmarować klejem i wygładzić (np. spodem łyżeczki)

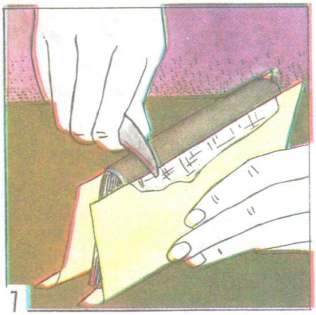
- ze sztywnego szarego papieru wyciąć prostokąt długości grzbietu książki i czterokrotnej jego szerokości, zaznaczyć na nim szerokość grzbietu i złożyć trzy razy zgodnie z zaznaczoną szerokością. Rozwinąć papier,



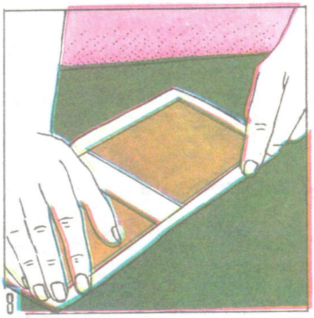
Rys. 5. *Podczas smarowania klejem trzeba zabezpieczyć stronę tytułową książki*



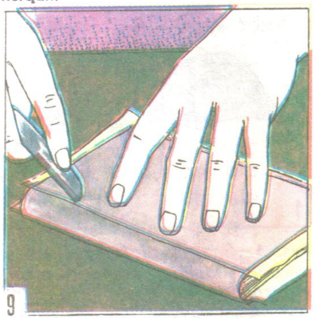
Rys. 6. *Rzadko tkane płótno trzeba dobrze docisnąć (zaostrzonym drewnianym kołkiem lub spodem łyżeczki) do grzbietu książki*



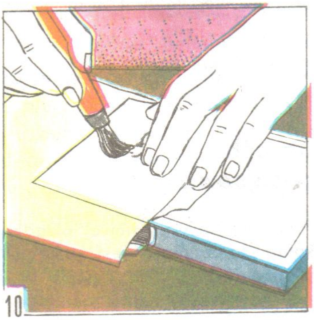
Rys. 7. *Przyklejanie pustego grzbietu*



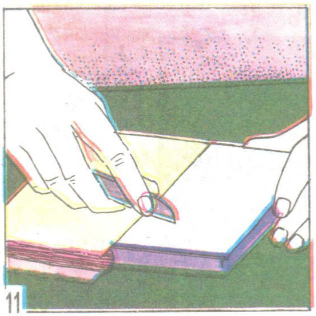
Rys. 8. *Przyklejanie tektury do płótna*



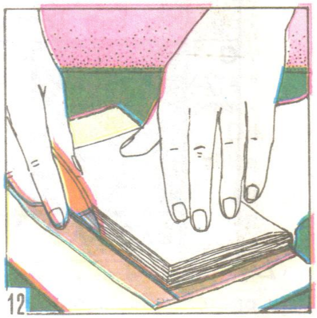
Rys. 9. *Dokładne dociśnięcie płótna do grzbietu i jego brzegów*



Rys. 10. *Smarowanie klejem spodu wyklejki*



Rys. 11. *Przyklejenie wyklejki do wewnętrznej strony okładki*



Rys. 12. *Odcięcie (na twardym podłożu) wystających brzegów wyklejki*

pozostawiając ostatnie złożenie i pokrywając jego powierzchnię klejem według **rysunku 1**. Po posmarowaniu klejem, złożyć papier z powrotem i skleić tak, aby uzyskać rurkę o eliptycznym przekroju. Jest to pusty grzbiet

● przykleić pusty grzbiet do grzbietu książki, wygładzić, docisnąć i pozostawić aż klej wyschnie

● ułożyć na stole płótno przeznaczone na oprawę (sprawdzić czy wszystkie jego kąty są proste), zaznaczyć na nim następujące odcinki: a–b w odległości 12 mm od górnego brzegu materiału **(rys. 2)**, odcinek c–d pod kątem prostym do a–b i również 12 mm od brzegu, położyć jedną tekturę i obrysować ją. Wyliczyć odległość między tekturkami, mierząc szerokość grzbietu i dodając 9 mm na złączenia, ułożyć drugą tekturę i obrysować ją. Narysować linie B–C i D–C, tworząc obrys szerokości 12 mm dookoła obu tektur. Wyciąć płótno zgodnie z oznaczeniem AB-CD i przyciąć jego rogi w odległości 4 mm od rogów tekturek **(rys. 2, 3)**.

● pokryć klejem całą wewnętrzną stronę płótna, położyć na nim tekturki w oznaczonych miejscach, zawinąć płótno na dole i na górze, nakładając je na tekturki. Paznokciami mocno przycisnąć płótno na rogach i zagiąć pozostałe jego brzegi **(rys. 3)**. Odwrócić tektury na drugą stronę i dokładnie wygładzić płótno

● skleić grzbiet książki i odpowiadające mu płótno od wewnątrz okładki, złożyć książkę, wygładzić grzbiet i zagięcia, pozostawić klej do wyschnięcia

● położyć książkę na stole tak, aby jedna okładka była otwarta i opierała się na innej książce tej samej grubości. Rozłożyć wyklejkę na wewnętrznej stronie okładki i narysować linię cofniętą o 6 mm od każdego zewnętrznego brzegu okładki. Położyć pod wyklejkę kawałek odpadkowej tektury i przyciąć wyklejkę według zaznaczonych linii **(rys. 4)**.

● złożyć z powrotem wyklejkę, umieszczając między jedną a drugą jej połową kartkę papieru, posmarować klejem odwrotną stronę wyklejki i nałożyć na nią okładkę

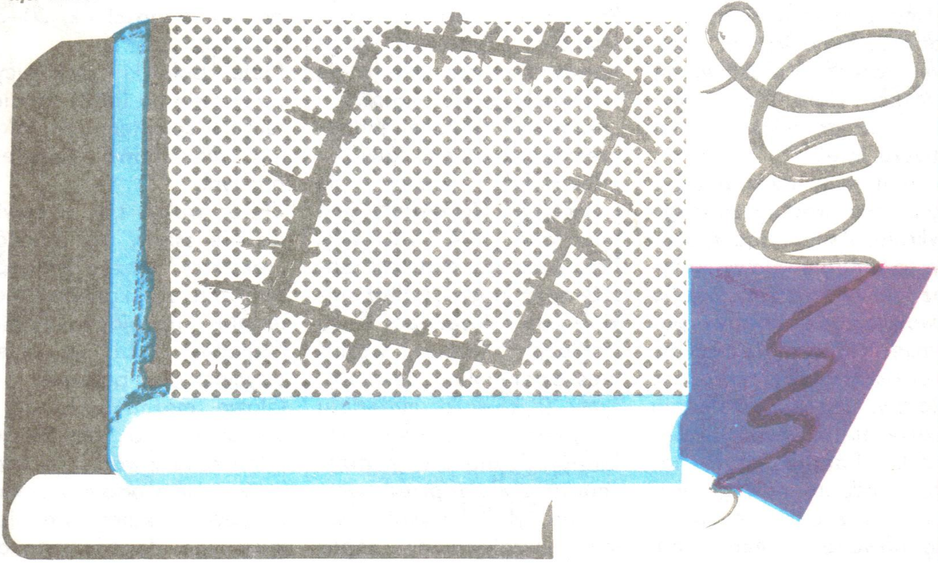
● otworzyć okładkę, położyć na wyklejce czystą kartkę papieru i dokładnie docisnąć wyklejkę. W ten sam sposób wykonać wyklejkę z tyłu książki

● położyć kawałek odpadkowej tektury między nie przyklejoną część wyklejki a okładkę i przyciąć niepotrzebną część wyklejki.

Na **rysunkach 5–12** przedstawiono ważniejsze czynności przy wykonywaniu nowej okładki książki.

Na podst.
„Complete do-it-your self" **oprac. (Zet)**

Rys. Juliusz Puchalski



Pacynki- Renatka i Donatka



REMIGIUSZ KAMIŃSKI

W numerze HH/88 naszego pisma proponowaliśmy wykonanie szmacianych lalek. Tym razem przedstawiamy pacynki, które można wykorzystać do własnego teatrzyku lalek.

Prezentujemy dwie pacynki wykonane według jednego wykroju. Zmieniając sposoby wykonania głowy i wyraz twarzy oraz strój można stworzyć zupełnie nowe postacie. Różna może być np. wielkość głowy, długość włosów, użyte do zrobienia twarzy aplikacje oraz kolorystyka. Pacynka może nabrać całkiem nowego wyrazu przez dodanie zupełnie nowego elementu, np. korony dla króla, czapeczki dla Czerwonego Kapturka. Wiele zależy od pomysłowości i inwencji wykonawcy. Pacynka składa się z dwóch części: głowy i „rękawicy" będącej jednocześnie ubraniem lalki.

„Rękawicę" wycina się podwójnie. Na **rysunku** jest [illegible] 1/4 rękawicy. [illegible]eniu materiał należy więc złożyć wzdłuż nitki i do złożonego boku przyłożyć formę wzdłuż kreskowanej linii. Jeśli złożymy 2 kawałki materiału otrzymamy dwie części rękawicy. Jedną z nich przeznacza się na przód, drugą na tył. W wykroju został uwzględniony zapas materiału na szew (ok. 1 cm). Wykrój należy przedłużyć do długości ok. 30–35 cm.

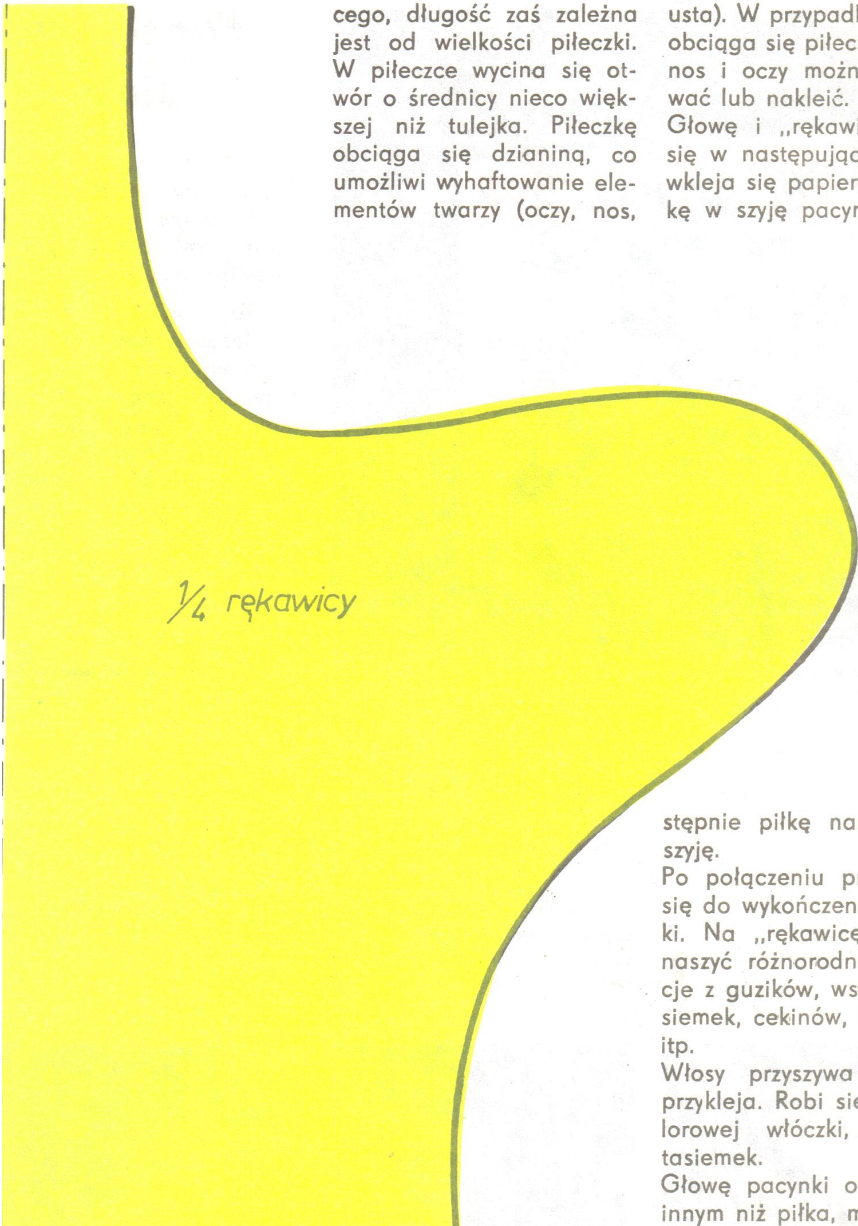
Obie połówki „rękawicy" zszywa się po lewej stronie; ręcznie ściegiem „za igłą" lub maszynowo ściegiem prostym.

Otwór wokół szyi zostawia się nie zszyty. Na palcach „rękawicy" można wykonać aplikacje ze skrawków materiału, imitujące dłonie. Najlepiej zrobić to przed zszyciem obu połówek.

Głowę można wykonać z gumowej lub plastikowej piłeczki, lecz wcześniej trzeba zwinąć z papieru i skleić tulejkę, której średnica musi być dopasowana do wielkości palca wskazują-

cego, długość zaś zależna jest od wielkości piłeczki. W piłeczce wycina się otwór o średnicy nieco większej niż tulejka. Piłeczkę obciąga się dzianiną, co umożliwi wyhaftowanie elementów twarzy (oczy, nos, usta). W przypadku gdy nie obciąga się piłeczki – usta, nos i oczy można narysować lub nakleić.

Głowę i „rękawicę" łączy się w następujący sposób: wkleja się papierową tulejkę w szyję pacynki, a następnie piłkę nasadza na szyję.



Po połączeniu przystępuje się do wykończenia pacynki. Na „rękawicę" można naszyć różnorodne aplikacje z guzików, wstążek, tasiemek, cekinów, koralików itp.

Włosy przyszywa się lub przykleja. Robi się je z kolorowej włóczki, sznurka, tasiemek.

Głowę pacynki o kształcie innym niż piłka, można wykonać z modeliny według własnego pomysłu.



Podstawka stołowa

Z płytki ceramicznej (glazura) można zrobić podstawkę pod garnek z gorącą potrawą.

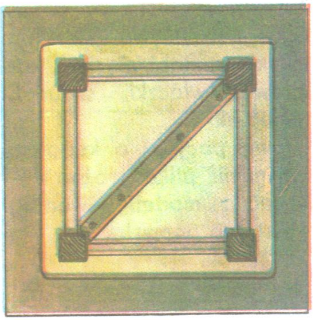
Oprócz płytki potrzebne jest jeszcze około 1 m drutu aluminiowego o średnicy 3 mm, z którego robi się podparcie podstawki. Na każdym rogu podparcia wygina się „nóżki" (na pręcie stalowym o średnicy 12 mm).

(ad)

Naprawa stołka

Do obluzowanych nóg krzesła lub stołka należy przykręcić poprzecznie pod siedziskiem listwę, która nada meblowi stabilność.

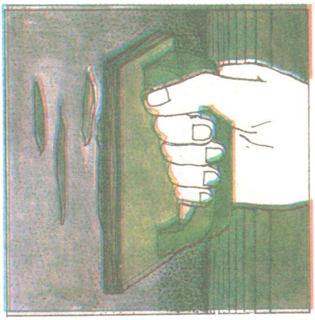
(dp)



Naprawa tynku

Ubytki tynku i rysy wypełnia się zaprawą tynkarską lub gipsową. Rysy trzeba poszerzyć młotkiem (przecinakiem) co umożliwi głębokie wprowadzenie zaprawy. Naprawiane miejsce oczyszcza się suchym pędzlem albo odkurzaczem, a przed położeniem zaprawy skrapia wodą.

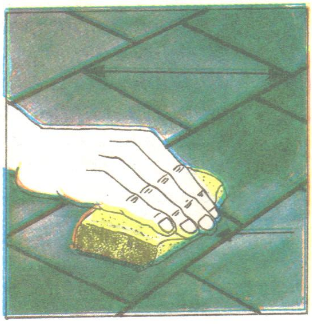
(d)



Zmywanie płytek wykładzinowych

Do mycia świeżo położonych płytek wykładzinowych z PCV należy przystąpić, gdy klej lekko przeschnie. Powierzchnię płytek zmywa się mokrą gąbką, prowadząc ją po przekątnej płytek.

(dp)



JACEK STRUG

Sportowe sanki



Do wykonania sportowych sanek **(rys. 1)** potrzebne są dwie deski, prostokątny kawałek sklejki oraz podstawowy zestaw narzędzi.

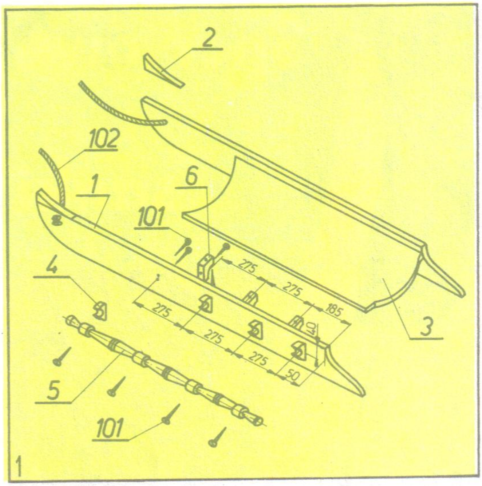
Płozy (1) wycina się z ostruganych desek wyrzynarką, piłą otwornicą lub formuje tarnikiem. Do przedniej części płóz (1), przykleja się noski (2). Wyrzynarką wycina się również siedzisko (3). W płozach (1) **(rys. 2)** wycina się rowek (wpust) o szerokości równej grubości siedziska (3). Czynność tę wykonać można dłutem lub piłą grzbietnicą. Piłę prowadzi się przy listewce przybitej małymi gwoździkami do płozy. Odpad pomiędzy nacięciami usuwa się dłutem. Klocki dystansowe (4) wykonuje się parami ze sklejki lub twardego gatunku drewna. Wgłębienie na uchwyt (5) wykonuje się wiertłem piórowym, a następnie odcina obrabiane parami elementy.

Uchwyty (5) wytacza się na tokarce, szlifuje papierem ściernym i maluje. Wkrętami (101) mocuje się klocki dystansowe (4) i uchwyty (5). Płozy (1) z siedziskiem łączy się za pomocą wykonanego wcześniej złącza wpustowego wzmocnionego klejem. Stabilizujące trójkąty (6) mocuje się wkrętami (101), po uprzednim wywierceniu w nich otworów o średnicy 6 mm.

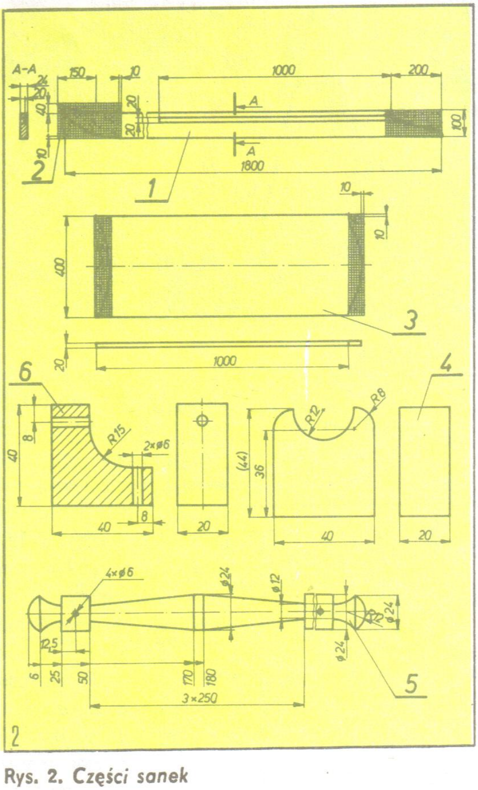
W przedniej części płóz wykonuje się otwór i przewleka sznur (102). Powierzchnię sanek powleka się gorącym pokostem i lakieruje. Ozdobne paski maluje się wąskim pędzelkiem między dwiema naklejonymi taśmami samoprzylepnymi, które usuwa się po dwukrotnym pomalowaniu. Można też nakleić kolorowe paski lecz na surowe drewno.

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1 i 2	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiary (mm)
1	Płoza	2	drewno dowolnego gatunku	1800×100××24
2	Nosek	2	drewno dowolnego gatunku	150×40××24
3	Siedzisko	1	sklejka	1000××400×20
4	Klocek dystansowy	3	sklejka lub drewno dowolnego gatunku	42×40×20
5	Uchwyt	2	drewno dowolnego gatunku	900×24××24
6	Stabilizujący trójkąt		drewno dowolnego gatunku	40×40×20
101	Wkręt	20	stal mosiądzowana	⌀6×40
102	Sznur	1	bawełna	⌀10×2000



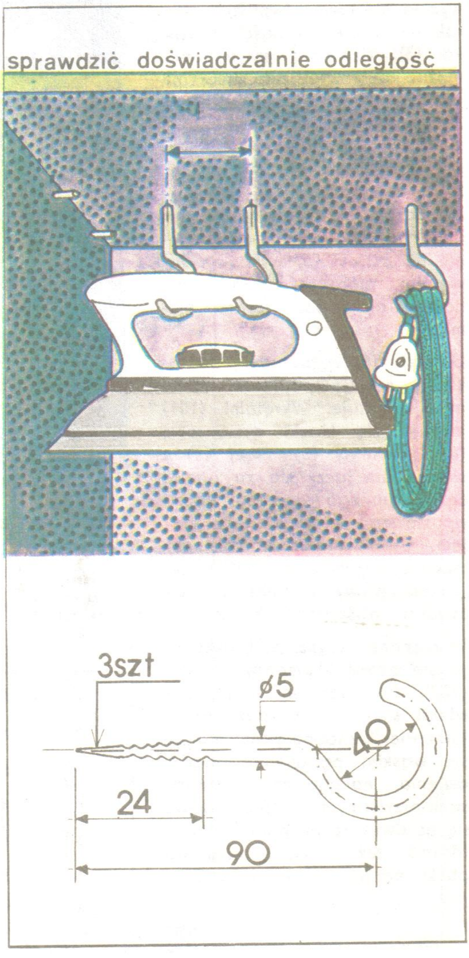
Rys. 1. *Sanki*



Rys. 2. *Części sanek*

Praktyczna zawieszka

Proste trzy haczyki wkręcone w spodnią część jednej z półek lub górną część szafki posłużą do zawieszenia żelazka, miksera czy suszarki do włosów.
Sprzęty te zajmują wtedy mniej miejsca i łatwo je w razie potrzeby wyciągnąć. (ŁT)



Toaletka

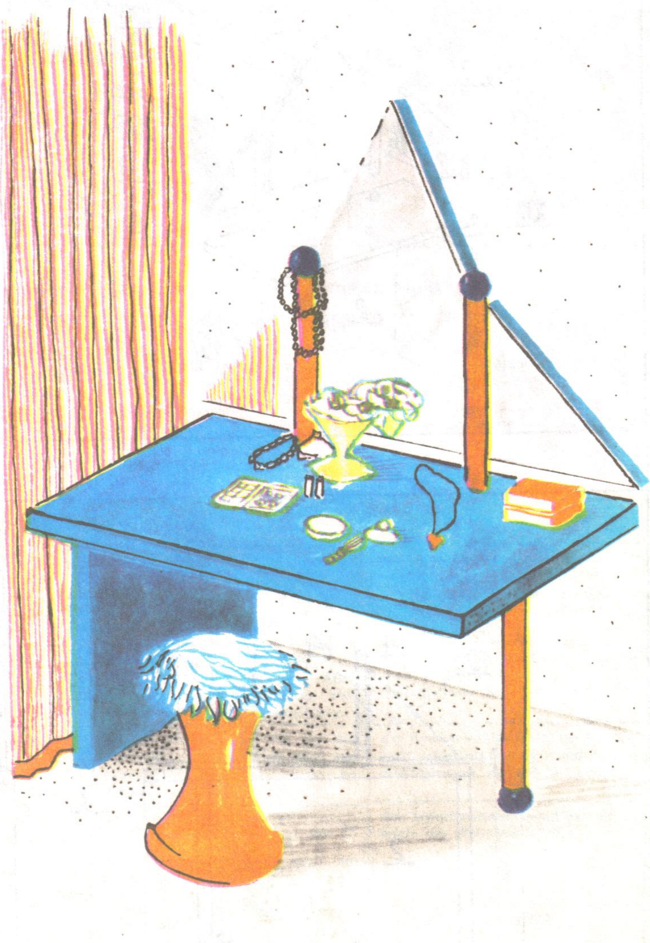
Estetyczny wygląd, prosta konstrukcja oraz ruchome lustra czynią toaletkę **(rys. 1)** bardzo praktycznym meblem możliwym do ustawienia nawet w bardzo małej sypialni.

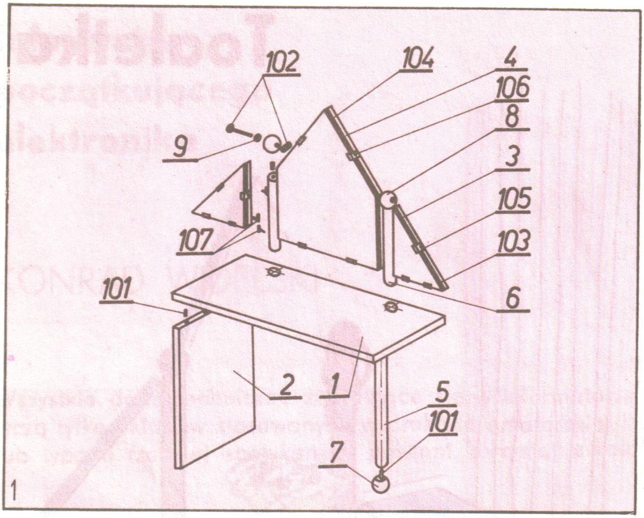
Podstawowe elementy nośne toaletki to: płyta boczna (2) i noga (5) **(rys. 2)**. Wszystkie potrzebne do wykonania toaletki części podano w zestawieniu, a ich kształt i wymiary na **rysunku 3.**

Płytę wierzchnią (1) oraz płytę boczną (2) otrzymuje się przez sklejenie klejem Wikol dwóch sklejek odpowiadających wymiarami odpowiednim płytom. Nogę (5) wytacza się z drewna na tokarce lub obrabia strugiem i tarnikiem (można wykorzystać trzonki od narzędzi ogrodniczych).

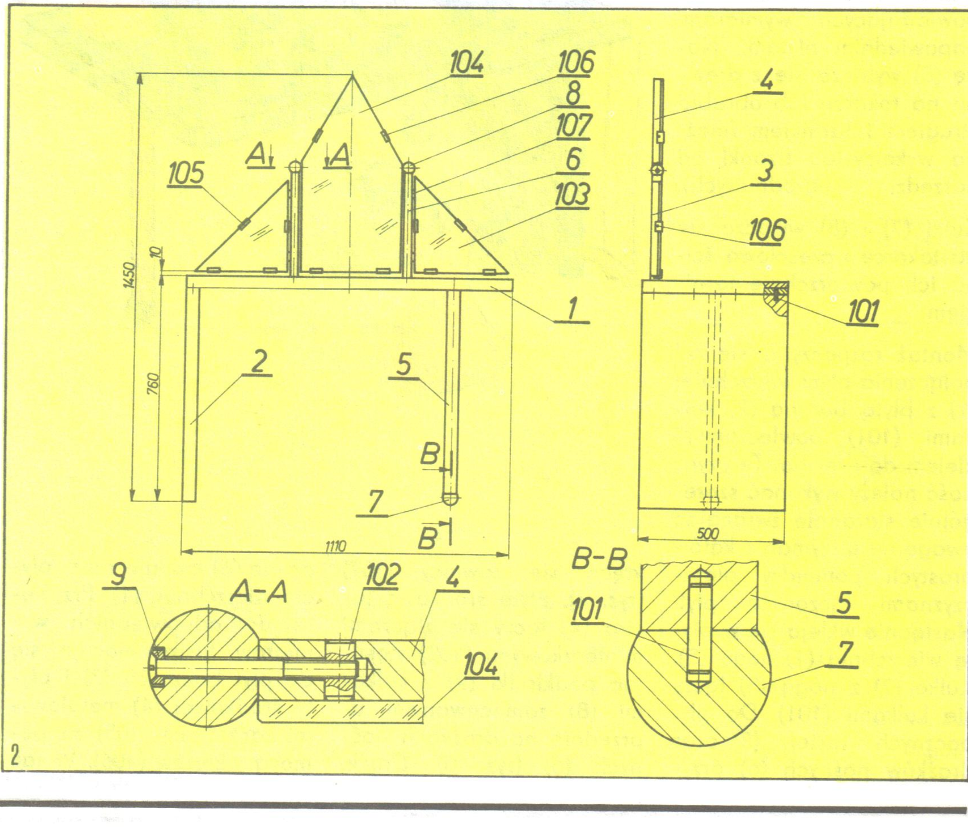
Kulki (7) i (8) wytacza się na tokarce i częściowo ścina ich powierzchnię tarnikiem.

Montaż rozpoczyna się od połączenia płyty wierzchniej (1) z płytą boczną (2) kołkami (101) powleczonymi klejem do drewna. Tę czynność należy wykonać szczególnie starannie zwracając uwagę na utrzymanie kątów prostych pomiędzy płaszczyznami łączonych płyt. Następnie wkleja się w płytę wierzchnią (1) nogę (5). Kulkę (7) z nogą (5) łączy się kołkami (101). Do płyt bocznych luster (3) oraz drążków nośnych (6) przykręca się zawiasy (107) **(rys. 4)**. Płytę środkową lustra (4) łączy się złączami młoteczkowymi (102) stosując podkładki (9) z kulkami (8) zamocowanymi uprzednio na drążkach nośnych (6) **(rys. 5)**. Drążki nośne (6) mocuje się w płycie wierzchniej (1). Przycięte do odpowiednich wymiarów lustra mocuje się do płyt bocznych (3) i płyty środkowej (4) metalowymi zaczepami (105) za pomocą wkrętów (106). W tak

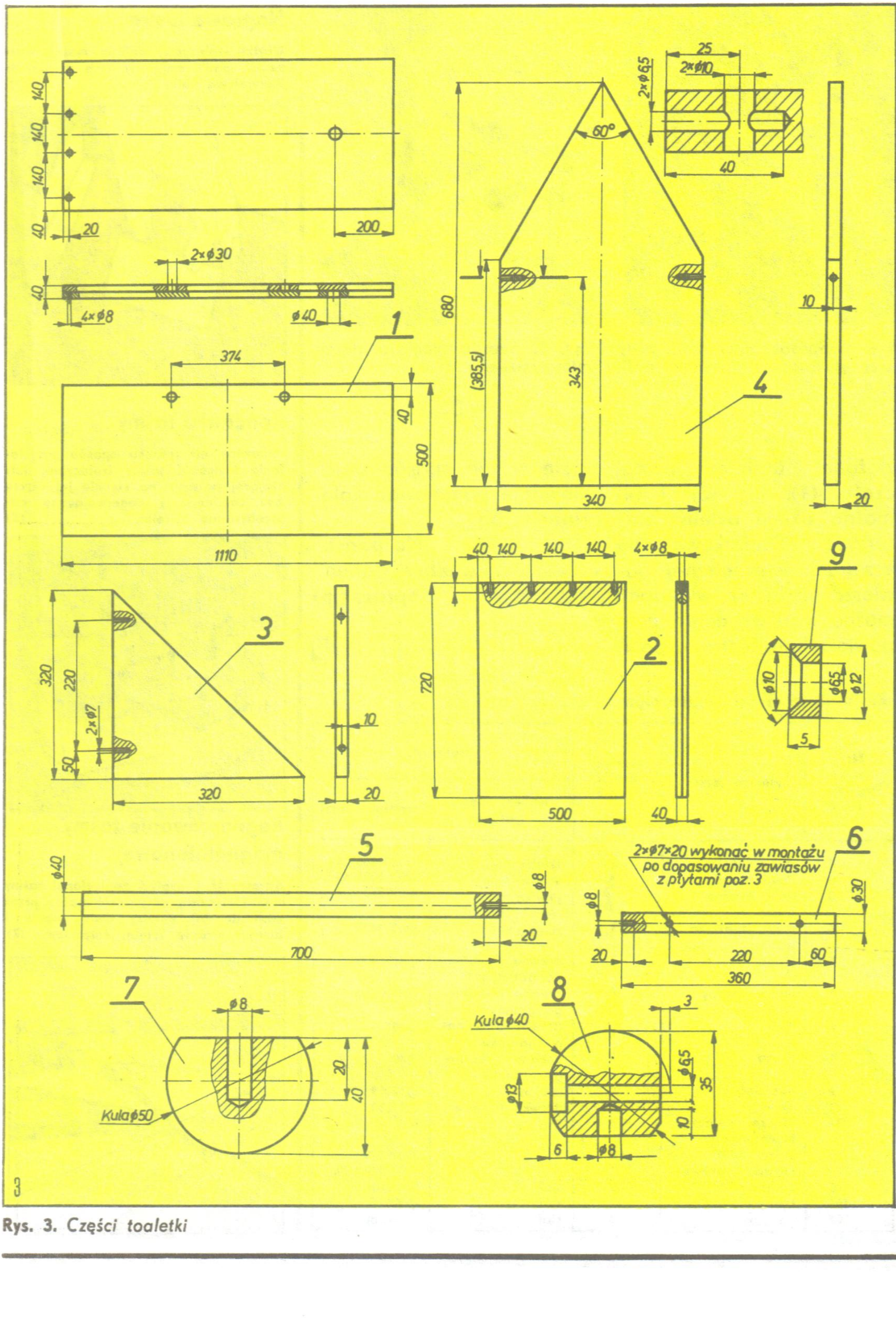




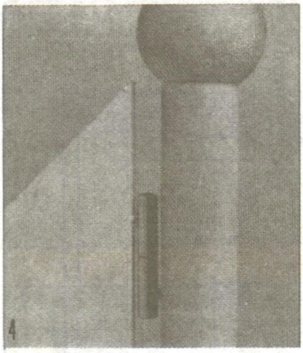
Rys. 1. *Toaletka*



Rys. 2. ***Wzajemne usytuowanie elementów toaletki***



Rys. 3. *Części toaletki*



Rys. 4. *Sposób mocowania płyty bocznej lustra z drążkiem nośnym*



Rys. 5. *Sposób montażu złącza młoteczkowego*

złożonej toaletce brzegi części (1), (2), (3), i (4) można okleić okleiną naturalną. Dodatkowo na brzegach wewnętrznej powierzchni luster wydrapać można warstwę ochronną i powierzchnię lustra, a powstałe w ten sposób obramowanie pomalować kolorową farbą.

Na podst.
„Selber Mahen"
oprac. (jp)

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1 i 2	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiary (mm)
1	Płyta wierzchnia	1	sklejka	1110×500×40
2	Płyta boczna	1	sklejka	720×500×40
3	Płyta boczna lustra	2	sklejka	320×320
4	Płyta środkowa lustra	1	sklejka	680×340×20
5	Noga	1	drewno dowolnego gatunku	⌀40×700
6	Drążek nośny	2	drewno dowolnego gatunku	⌀30×360
7	Kulka	1	drewno dowolnego gatunku	⌀50
8	Kulka	2	drewno dowolnego gatunku	⌀40
9	Podkładka	2	MC 58	⌀12×5
101	Kołek	7	drewno bukowe	⌀8×30
102	Złącze młoteczkowe M6	2	stal	M6
103	Lustro boczne	2	–	320×320
104	Lustro środkowe	1	–	680×340×20
105	Zaczep	12	stal	handlowe
106	Wkręt	12	stal	⌀3×15
107	Zawias	4	stal	handlowe

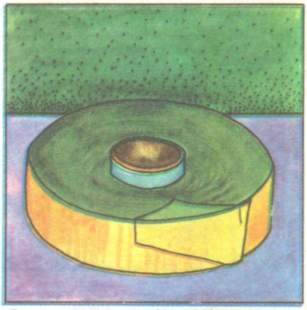
Naprawa lustra

Ubytki srebrzystej polewy można uzupełnić podkładając w tych miejscach aluminiową folię. (dap)



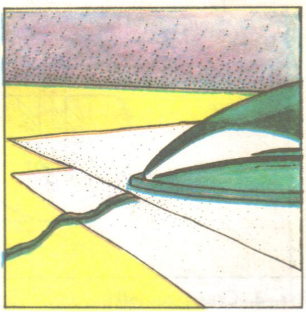
Końcówka taśmy

Pokazany na rysunku sposób przyklejenia końcówki taśmy izolacyjnej lub klejącej pozwala na szybkie jej użycie bez zbędnego i denerwującego odskrobywania z rolki. (Z)



Regenerowanie taśmy magnetofonowej

Sprawność i wygląd zgniecionej taśmy magnetofonowej przywrócić można przez włożenie jej między dwie bibuły i przeprasowanie letnim żelazkiem. (Z)



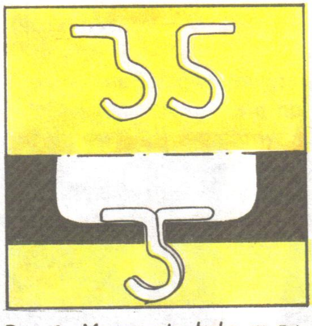
Podwójny hak sufitowy „35"

Podwójny hak sufitowy składa się z dwóch części wygiętych z drutu stalowego o średnicy od 1,5 do 4,5 mm. Jedną część stanowi hak z odgięciem przeciwległym w kierunku odwrotnym do części hakowej, drugą zaś hak z odgięciem przeciwległym w kierunku zgodnym z częścią hakową. Nadaje się on do mocowania ciężkich przedmiotów pod stropami wykonanymi z elementów pustych w środku.

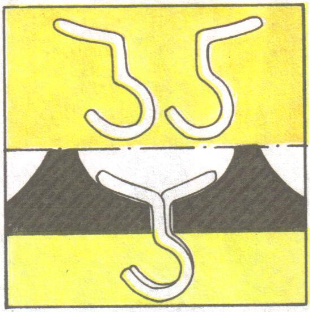
Metodą opukania należy określić miejsce najcieńsze np. w belce stropowej typu „Żerań" i w wykonany ślepy otwór założyć podwójny hak sufitowy według rysunku. Haki takie stosować można również wszędzie tam, gdzie mocowanie stale napiętych cięgien musi nastąpić w ślepych otworach wykonanych w mocnym podłożu.

Podwójne haki sufitowe można też wykonać z drutu miedzianego o odpowiednio większej średnicy – 3 mm, są wtedy znacznie odporniejsze na korozję. Haki stalowe dla zabezpieczenia przed korozją można cynkować lub kadmować.

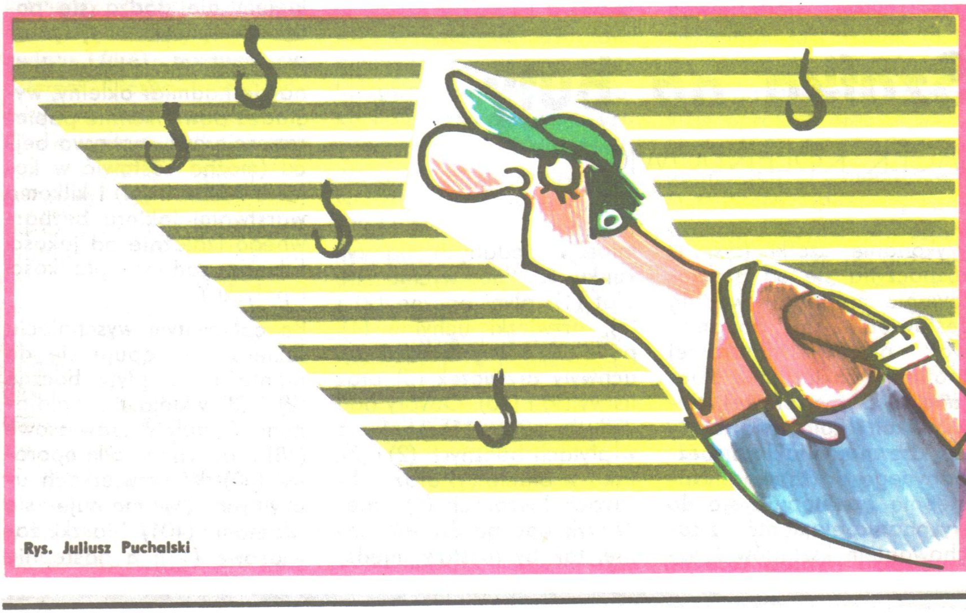
(jww)



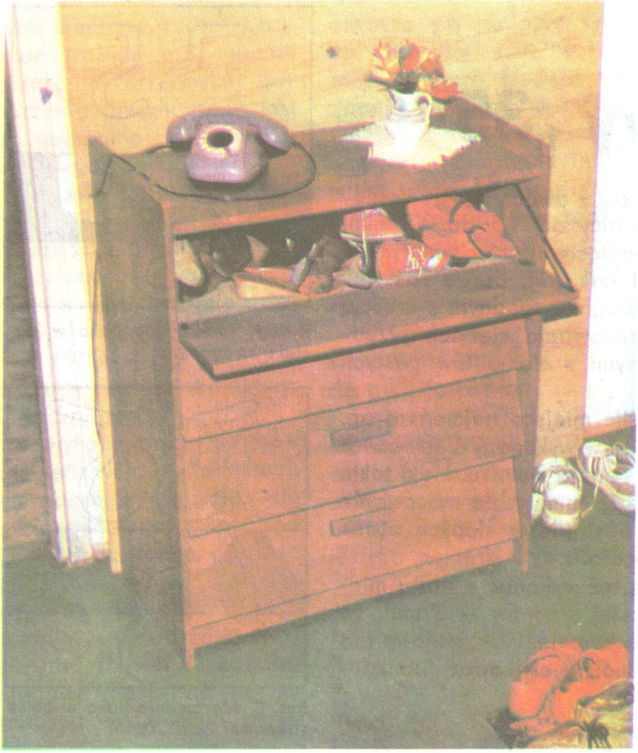
Rys. 1. Mocowanie haka w pustaku stropowym



Rys. 2. Mocowanie haka w belce stropowej typu „Żerań"



Rys. Juliusz Puchalski



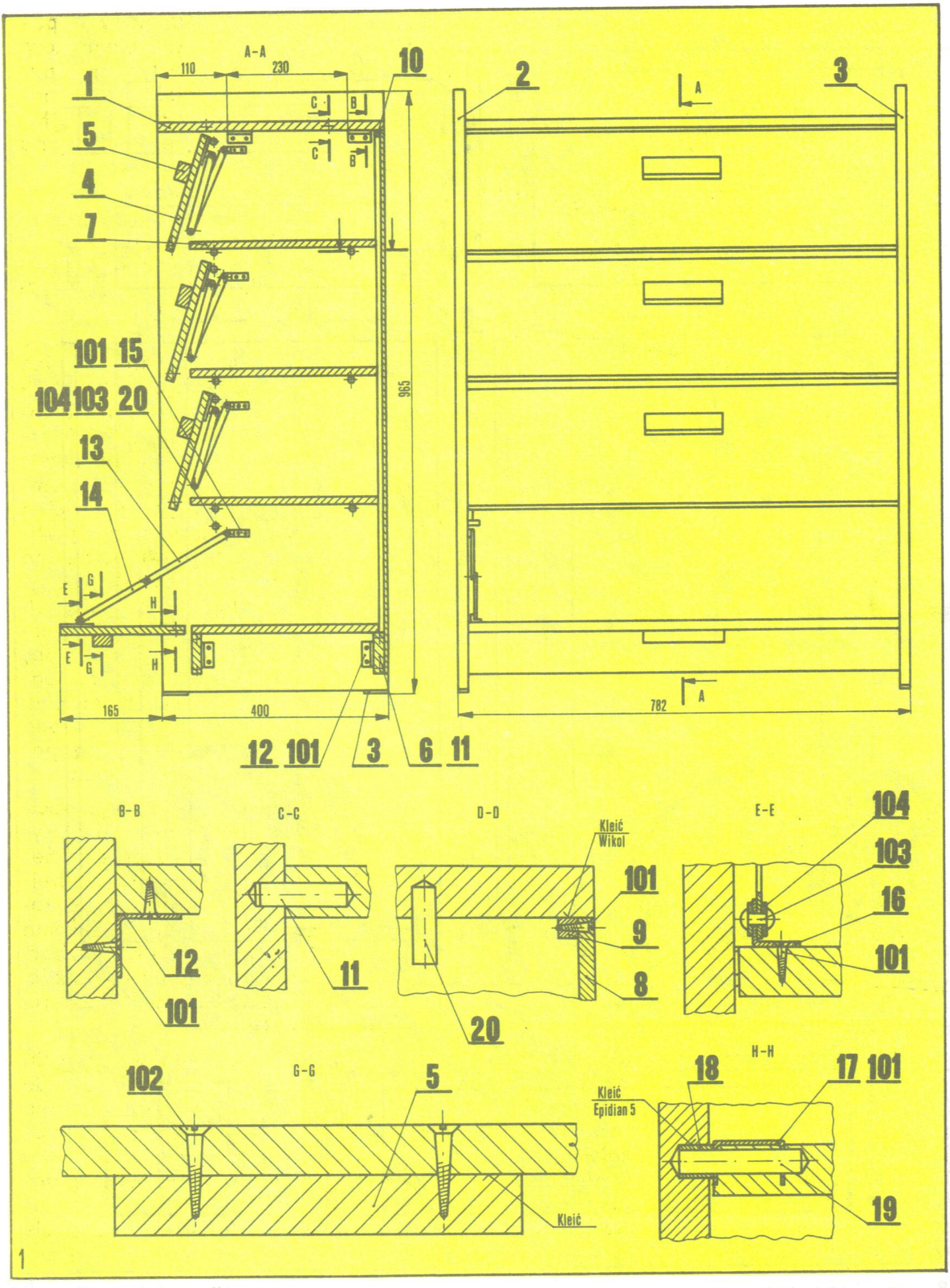
Szafka na buty

JACEK KOLENDOWICZ

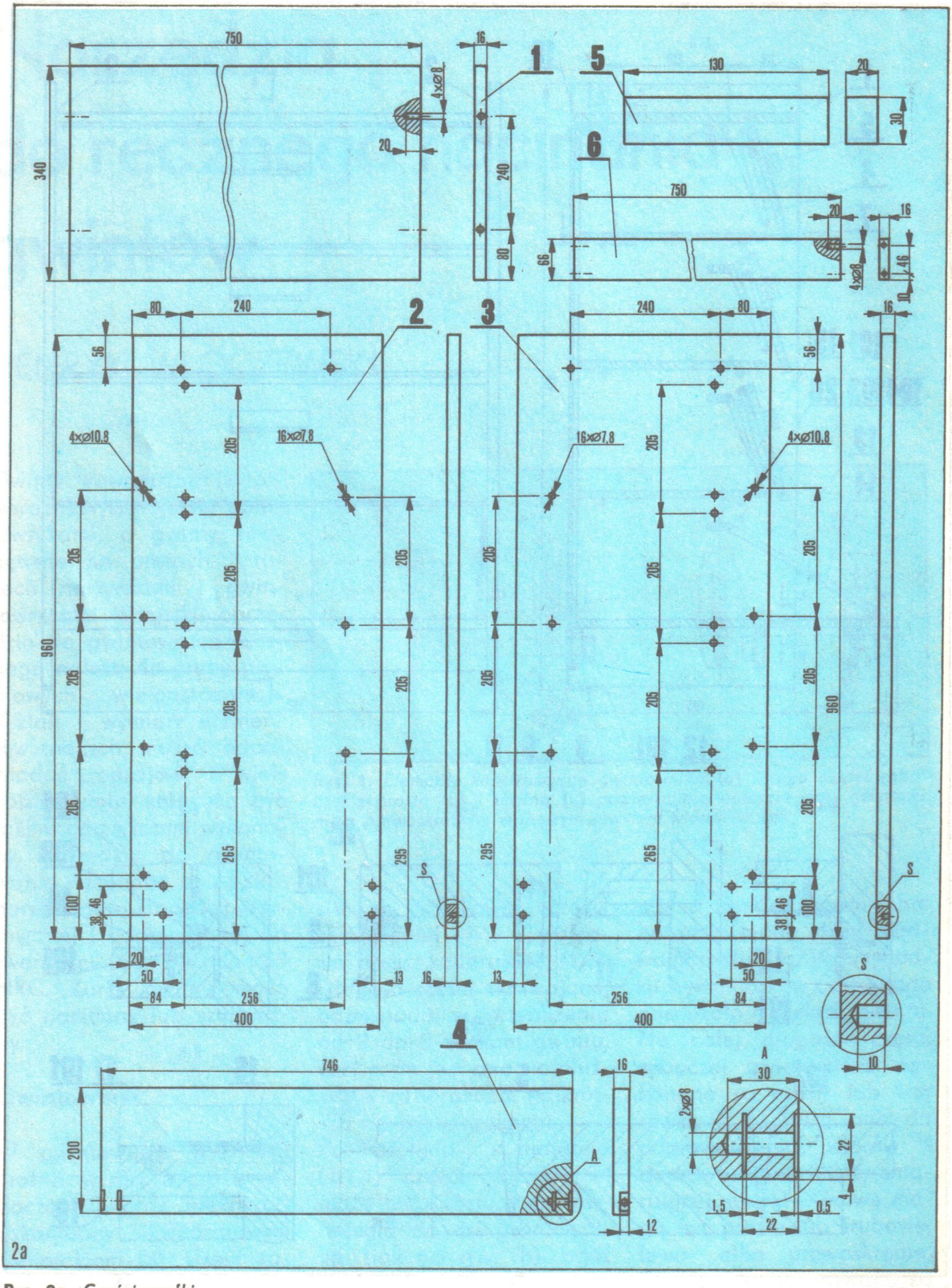
Wykonanie szafki **(rys. 1)** rozpoczyna się od przygotowania materiałów według zestawienia oraz dodatkowo: okleiny naturalnej (najlepiej takiej, jaką oklejane są płyty wiórowe), kleju Wikol i Epidian 5, bejcy do drewna i lakieru bezbarwnego do drewna. Następnie przystępuje się do wykonania elementów z zachowaniem kształtów i wymiarów podanych na **rysunku 2.** Piłą wycina się blat (1), płyty boczne (2) i (3), drzwiczki uchylne (4), półki (7), listwy łączące (6), uchwyty drzwiczek (5) oraz listwy (9) i (10). Otwory pod kołki łączące (11), zarówno w płytach bocznych (2) i (3), jak i w blacie (1) oraz w listwach łączących (6) należy wykonać bardzo starannie, tak by rozstaw między nimi był jednakowy w parach łączonych elementów. Można się w tym celu posłużyć specjalnie wykonanym szablonem z blachy. Kołki łączące (11) można kupić gotowe, ewentualnie wykonać samemu. Elementy z blachy: blaszki nośne (12), cięgna (13) i (14), uchwyty cięgien (15) i (16) oraz blaszki zawiasowe (17) wycina się piłką do metalu lub nożycami, obrabia pilnikiem i wierci w nich otwory. Tuleje zawiasowe (18) należy wykonać na tokarce. Wszystkie elementy stalowe można poczernić w oleju. Po wykonaniu elementów okleja się (okleiną naturalną) za pomocą Wikolu brzegi widoczne na zewnątrz blatu (1), płyt (2) i (3) oraz listew łączących (6). Przy oklejaniu należy zwrócić uwagę na to, aby klej nie dostał się na powierzchnie zewnętrzne płyt, gdyż miejsca zabrudzone klejem nie dadzą się potem pomalować bejcą.

Po wyschnięciu kleju obcina się nadmiar okleiny, wygładza powierzchnie papierem ściernym, pokrywa bejcą (można zostawić w kolorze naturalnym) i kilkoma warstwami lakieru bezbarwnego (zależnie od jakości lakieru, żądanej gładkości i połysku).

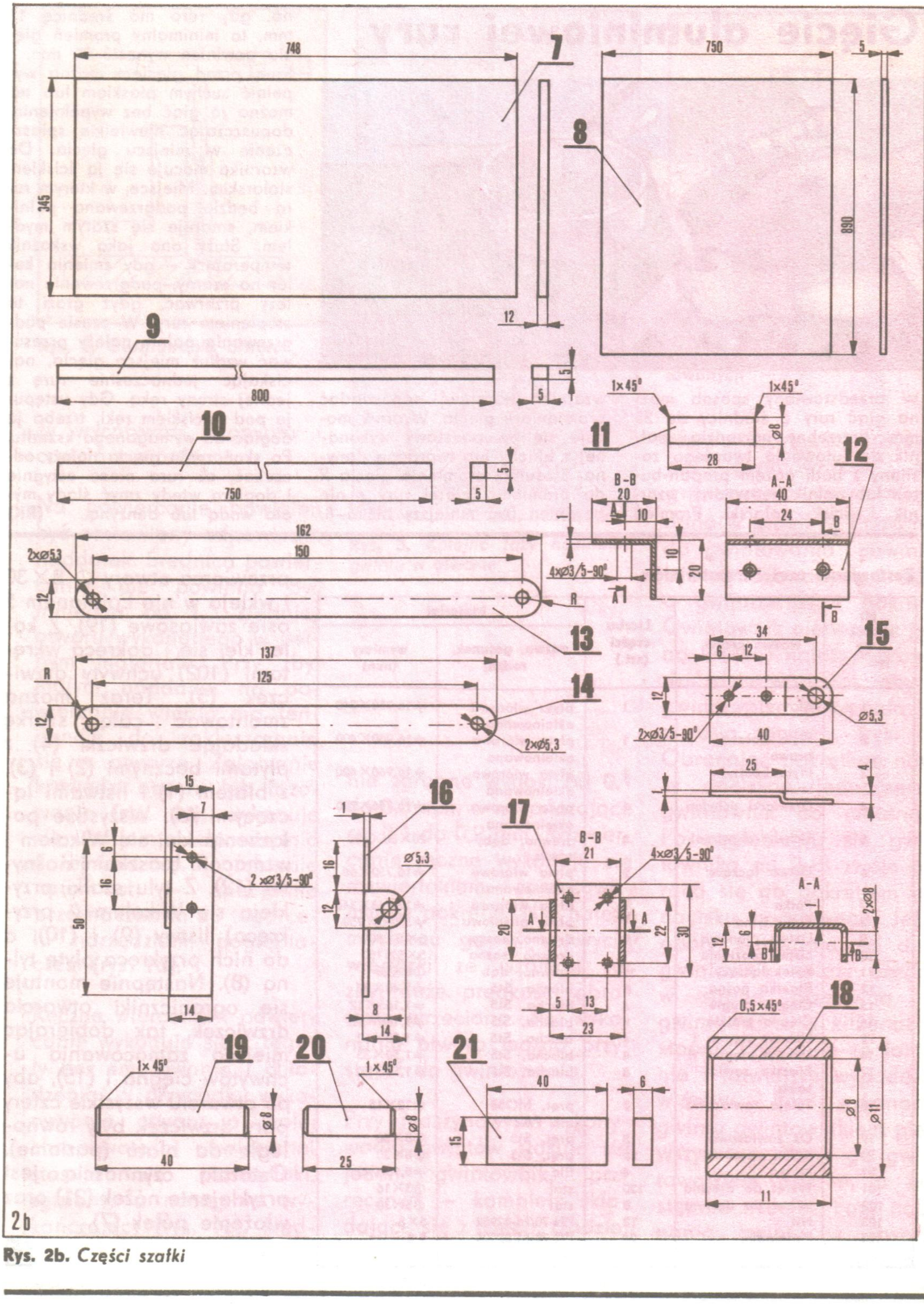
Po całkowitym wyschnięciu lakieru przystępuje się do montażu. W płyty boczne (2) i (3) wkleja się Epidianem 5 tuleje zawiasowe (18) oraz wbija kołki oporowe (20). W drzwiczkach uchylnych (4) montuje się wkrętami (101) blaszki zawiasowe (17), a następnie



Rys. 1. *Konstrukcja szafki*

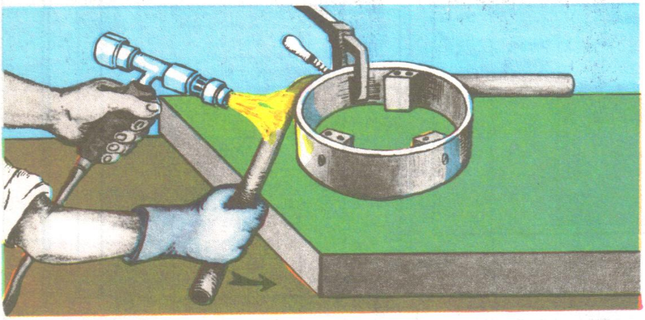


Rys. 2a. *Części szafki*



Rys. 2b. *Części szafki*

Gięcie aluminiowej rury



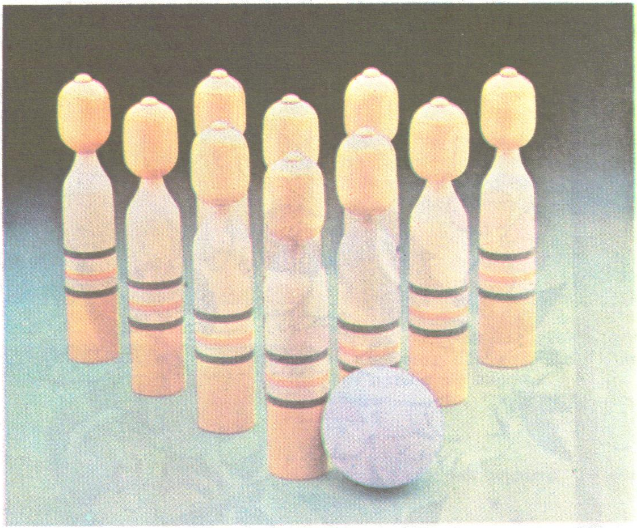
W przedstawiony sposób można giąć rury o średnicy do 25 mm. Potrzebne narzędzia: palnik do lutowania twardego zasilany z butli gazem propan-butan lub palnik benzynowy, wzornik i ścisk stolarski. Promień wzornika powinien odpowiadać promieniowi gięcia. Wzornik mocuje się do podstawy wykonanej z blachy lub twardego drewna. Stosunek promienia gięcia *R* do promienia giętej rury *r* nie powinien być mniejszy niż 6–8, np. gdy rura ma średnicę 15 mm, to minimalny promień gięcia powinien wynosić 90 mm. Rurę przed gięciem można wypełnić suchym piaskiem lub też można ją giąć bez wypełnienia, dopuszczając niewielkie spłaszczenie w miejscu gięcia. Do wzornika mocuje się ją ściskiem stolarskim. Miejsce, w którym rura będzie podgrzewana palnikiem, smaruje się szarym mydłem. Służy ono jako wskaźnik temperatury – gdy zmienia kolor na czarny, podgrzewanie należy przerwać, gdyż grozi to stopieniem rury. W czasie podgrzewania palnik należy przesuwać wzdłuż miejsca gięcia, naciskając jednocześnie rurę z jednej strony ręką. Gdy ustępuje pod naciskiem ręki, trzeba ją dogiąć do wymaganego kształtu. Po skończeniu gięcia należy odczekać, aż rura nieco ostygnie i dopiero wtedy zmyć ślady mydła wodą lub benzyną. **(RK)**

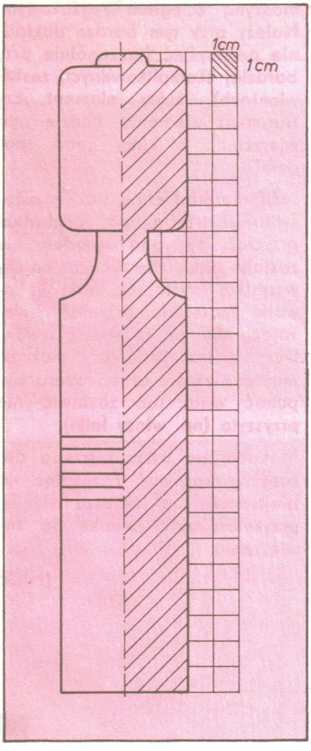
Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, gatunek, rodzaj	wymiary (mm)
1	Blat	1	płyta wiórowa okleinowana	≠16,750×340
2	Płyta boczna prawa	1	płyta wiórowa okleinowana	≠16,960×400
3	Płyta boczna lewa	1	płyta wiórowa okleinowana	≠16,960×400
4	Drzwiczki uchylne	4	płyta wiórowa okleinowana	≠16,746×200
5	Uchwyt drzwiczek	4	drewno, dąb, sosna	20×30×130
6	Listwa łącząca	2	płyta wiórowa okleinowana	≠16,750×66
7	Półka	4	płyta wiórowa	≠12,748×345
8	Płyta tylna	1	płyta pilśniowa	≠5,890×750
9	Listwa pionowa	2	drewno, sosna	5×5×800
10	Listwa pozioma	1	drewno, sosna	5×5×750
11	Kołek łączący	12	drewno, dąb	⌀8×28
12	Blaszka nośna	8	blacha, St5	≠1,40×40
13	Cięgno długie	4	blacha, St5	≠1,165×12
14	Cięgno krótkie	4	blacha, St5	≠1,140×12
15	Uchwyt cięgna I	4	blacha, St5	≠1,50×12
16	Uchwyt cięgna II	4	blacha, St5	≠1,50×35
17	Blaszka zawiasowa	8	blacha, St5	≠1,50×30
18	Tuleja zawiasowa	8	pręt, MO58 lub PA2	⌀12×15
19	Oś zawiasowa	8	pręt, St5	⌀8×50
20	Kołek oporowy	16	pręt, St5	⌀8×30
21	Nóżka	4	filc	≠6,15×40
101	Wkręt do drewna	120	stal	⌀3×16
102	Wkręt do drewna	8	stal	⌀5×30
103	Nit	12	PN-70/M-82952	5×8
104	Podkładka	24	PN-78/M-82006	5,3

przewierca otwory ⌀ 8×30 i wkleja w nie Epidianem 5 osie zawiasowe (19). Z kolei klei się i dokręca wkrętami (102) uchwyty drzwiczek (5). Teraz można zmontować całą szafkę składając drzwiczki (4) z płytami bocznymi (2) i (3), z blatem (1) i listwami łączącymi (6). Wszystkie połączenia klei się Wikolem i wzmacnia blaszkami nośnymi (12). Z tyłu szafki przykleja się Wikolem (i przykręca) listwy (9) i (10), a do nich przykręca płytę tylną (8). Następnie montuje się ograniczniki otwarcia drzwiczek, tak dobierając miejsca zamocowania uchwytów cięgna I (15), aby po otwarciu wszystkie cztery pary drzwiczek były równoległe do blatu (poziome). Ostatnią czynnością jest przyklejenie nóżek (21) oraz włożenie półek (7).

Kręgle





Kręgle wytacza się na tokarce z drewna dowolnego gatunku. Najlepiej wytacza się je po dwa i odcina dopiero po oszlifowaniu i pomalowaniu. Wymiary i kształt kręgla przedstawione na rysunku, są orientacyjne, należy więc dostosować je do posiadanego materiału i wielkości tokarki. Kolorowe paski nakleja się lub maluje obracając kręgle w tokarce.

Gra w kręgle jest prosta, polega na ustawieniu ich tak, by tworzyły trójkąt o dowolnej podstawie (zawsze jednak jednakowej w danej kolejce gry). Zawodnik, który np. piłką tenisową zbije w dziesięciu rzutach największą liczbę kręgli, wygrywa. Można też umówić się, że wygrywa ten, kto najszybciej uzyska sto punktów, licząc jeden punkt za każdy przewrócony kręgiel. **(ppl)**



Makatka z resztek materiałów

Pokazana na zdjęciu makatka jest przeznaczona do zawieszenia w pokoju dziecinnym. Zależnie od naszytego motywu może ona ozdabiać także inne pomieszczenia domu.

Do wykonania makatki jest potrzebny odpowiedniej wielkości kawałek szarego płótna lub innego sztywnego materiału, dobrane kolorystycznie ścinki różnych tkanin, arkusz papieru (najlepiej kalki technicznej) o takiej samej wielkości jak płótno, pomysł motywu do naszycia. Wzór motywu może być własnego pomysłu lub też odwzorowany z ilustracji. Motyw do naszycia na makatkę do pokoju dziecinnego można łatwo odwzorować z książki do kolorowania, kupionej w sklepie papierniczym.

Wielkość wzoru należy dostosować do wielkości makatki. Najczęściej wzór trzeba powiększyć do odpowiednich rozmiarów. W tym celu trzeba narysować na nim siatkę, czyli „pokratkować" go na kwadraty o boku na przykład 2 cm. Następnie na arkuszu papieru rysuje się również siatkę, która zawiera tyle samo kwadratów, ale o dłuższym boku. Z kolei należy, starannie odwzorować mały motyw wzoru na dużej siatce, rysując dokładnie w każdym dużym kwadracie powiększony motyw z małego. Powiększony wzór należy przekopiować na materiał (np. przy użyciu kalki).

Z kawałków kolorowych materiałów wycina się fragmenty wzoru i przyszywa je na płótnie maszyną ściegiem zygzakowym. Należy przy tym bardzo dokładnie przemyśleć (szczególnie przy bardziej skomplikowanych zestawieniach), który element czy fragment elementu będzie „na wierzchu", a który „pod spodem".

Jeśli materiał choć trochę prześwituje, trzeba go dokładnie przyciąć, by pod spodem nie zostały nitki. Na końcu należy wszystkie wystające nitki i kawałki materiału przyciąć, uważając, aby nie uszkodzić szwów. Dla uatrakcyjnienia makatki można niektóre części wzoru wypchać watą lub zostawić nie przyszyte (np. włosy lalki).

Makatkę po uszyciu trzeba dobrze wyprasować i rozpiąć na blejtramie lub arkuszu sklejki, przytwierdzając pętelkę do zawieszenia.

(HKS)

Kleje własnej roboty

Rys. Juliusz Puchalski



W warsztacie majsterkowicza kleje są ważnym materiałem, bardzo często jednak są trudności z ich nabyciem. Przedstawiamy więc recepty na kleje i kity naturalne oraz syntetyczne do samodzielnego wykonania.

Kleje naturalne z surowców roślinnych

Kleje skrobiowe

Proces przechodzenia skrobi w klej, czyli tzw. proces rozklejania, polega na hydrolizie skrobi pod wpływem wody z odpowiednimi dodatkami. Spośród wielu sposobów i metod rozklejania skrobi, najprostsze jest otrzymywanie kleju do papieru, kartonu i tektury.

● 100 g skrobi (mąki ziemniaczanej) miesza się w emaliowanym naczyniu ze 100 cm^3 wody i ogrzewa w łaźni wodnej do temperatury 55°C. Przy temperaturze tej wlewa się powoli, małymi porcjami, stale mieszając, roztwór 3 cm^3 stężonego kwasu siarkowego w 20 cm^3 wody.

Całość dokładnie miesza się i ogrzewa w łaźni wodnej, utrzymując przez 3 godziny temperaturę około 50°C. Do roztworu dodaje się 2–3 krople fenoloftaleiny i silnie mieszając dolewa, małymi porcjami 10% wodny roztwór wodorotlenku sodu. Z chwilą gdy – mimo mieszania – pojawi się lekko różowe, trwałe zabarwienie, proces zobojętniania jest zakończony. Rozklejoną skrobię wylewa się na blachę i suszy, a następnie proszkuje i wsypuje do słoika. W 3 cm^3 wody rozpuszcza się 2 g wodorotlenku sodu. W osobnym naczyniu miesza się 20 g uzyskanej wcześniej skrobi z 25 cm^3 wody, dodając roztwór wodorotlenku i całość ponownie dokładnie miesza. Klej twardnieje przez wyparowanie wody, trzeba więc przechowywać go w szczelnie zamkniętym naczyniu.

Jeżeli posiada się dekstrynę – miałki proszek barwy białej, żółtej lub brązowej, otrzymywany sposobem przemysłowym z mąki ziemniaczanej – można sporządzić z niej proste kleje.

● W 25 cm^3 wrzącej wody rozpuszcza się 35 g dekstryny, po czym dodaje się 25 cm^3 szkła wodnego. Klej nadaje się do łączenia papieru i tektury.

● W emaliowanym naczyniu dokładnie miesza się 40 g dekstryny z 60 cm^3 wody. Naczynie stawia się w łaźni wodnej i ogrzewa do 70°C, mieszając tak długo, aż powstanie jednolita zawiesina. Następnie dodaje się

roztwór zawierający 10 cm^3 wody, 4 g boraksu i 5–6 kropli gliceryny. Całość dokładnie miesza się, przelewa do glinianego garnka i nakrywa mokrą szmatką. Tak sporządzony klej służy do prac introligatorskich.

● Do naklejania papieru na folie metalowe może służyć klej o następującym składzie: dekstryna – 40 g, woda – 70 cm^3, siarczan amonu – 1 g, gliceryna – 3 g.

Połową podanej ilości wody zalewa się ciepłą dekstrynę. W pozostałej ilości rozpuszcza się siarczan amonu oraz glicerynę, po czym roztwór ten wlewa się do naczynia z dekstryną i dokładnie miesza.

Kleje kauczukowe

Można je otrzymać z surowego niewulkanizowanego kauczuku. Wyrabiane są z niego np. białe lub kremowe podeszwy do butów nazywane „słoniną" lub „gumą indyjską". Kremowa „słonina" nawet w zdartych podeszwach jest doskonałym surowcem do wyrobu kleju. Cechą charakterystyczną surowego kauczuku jest jego rozpuszczalność w benzynie.

● Klej do łączenia miękkiej gumy (dętki, piłki). 3 g drobno pokrojonego niewulkanizowanego kauczuku zalewa się, w szczelnie zamykanym słoiczku, 25 cm^3 benzenu lub czystej benzyny ekstrakcyjnej, tzw. rozcieńczalnikiem do farb olejnych. Do sporządzania klejów nie wolno używać nigdy benzyny samochodowej – etyliny, gdyż zawiera trujące domieszki. Po 2–3 dniach, gdy skrawki kauczuku całkowicie się rozpuszczą, przeznaczone do klejenia miejsca oraz gumowe łatki czyści się grubym papierem ściernym i powleka klejem. Po około 10–15 minutach, gdy klej zupełnie wyschnie, obie powierzchnie ponownie powleka się klejem i czeka aż wyraźnie zgęstnieje. Przyklejoną łatkę pozostawia się w prasie na kilka godzin.

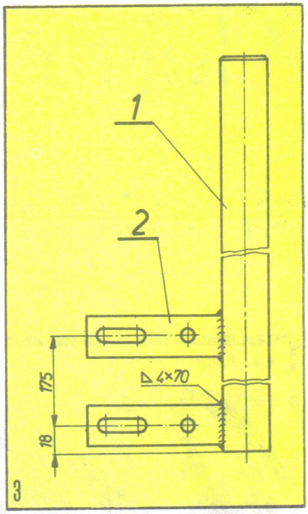
● Klej do łączenia gumy ze skórą. W metalowym naczyniu stapia się 35 g kalafonii, po czym dosypuje 40 g drobno pokrojonego kauczuku. Całość miesza się i ogrzewa do całkowitego rozpuszczenia kauczuku w kalafonii. Następnie dodaje się 25 cm^3 pokostu. Gotowy do użytku klej stosuje się na gorąco.

● Klej do łączenia skóry. Do 25 g stopionej kalafonii dodaje się 20 cm^3 oleju lnianego, następnie, na gorąco, wrzuca się 10 g kauczuku. Całość ogrzewa się i miesza, aż kauczuk całkowicie rozpuści się. Skóra przeznaczona do klejenia musi być sucha i dokładnie oczyszczona papierem ściernym.

Klej kalafoniowy

Służy on do łączenia tkanin i tomofanu z drewnem lub metalem oraz do mocowania winyleum. W żelaznym naczyniu stapia się 100 g kalafonii. Osobno, w 80 cm^3 wody, rozpuszcza się 11 g wodorotlenku sodu. Po około 20–30 minutach mieszania na gorąco otrzymuje się jednorodną zawiesinę kleju kalafoniowego. Klej ten twardnieje pod wpływem utraty wody, należy więc przechowywać go w szczelnie zamkniętym naczyniu.

(sęk)



Rys. 3. *Wsporniki przyspawane do ramy nośnej*

Suszarka ta jest mocowana do słupków balustrady balkonu. Pręty, na których wiesza się bieliznę, obracają się pod wpływem wiatru, przyspieszając suszenie.

Potrzebne do wykonania suszarki części i materiały podano w zestawieniu. Na **rysunku 1** pokazano wzajemne usytuowanie części suszarki, a na **rysunku 2** ich kształt i wymiary.

Montaż rozpoczyna się od przyspawania do rury nośnej (1) dwóch wsporników (2) (**rys. 3**). Na pręty (4) naciąga się rurki igelitowe (6). W celu zabezpieczenia przed zsuwaniem się rurek igelitowych (6) z prętów (4), na ich końcach przykręca się wkrętami (101) pierścienie (5). Tak przygotowane pręty wkręca się w otwory wykonane w wytoczonej głowicy (3). Następnie głowicę (3) z zamontowanymi prętami nasadza się na koniec rury nośnej (1). Do prętów balustrady balkonowej przykręca się suszarkę za pomocą śrub, wykorzystując wykonane we wspornikach (2) otwory.

Wszystkie elementy suszarki maluje się farbami wodoodpornymi.

Zestawienie części i materiałów

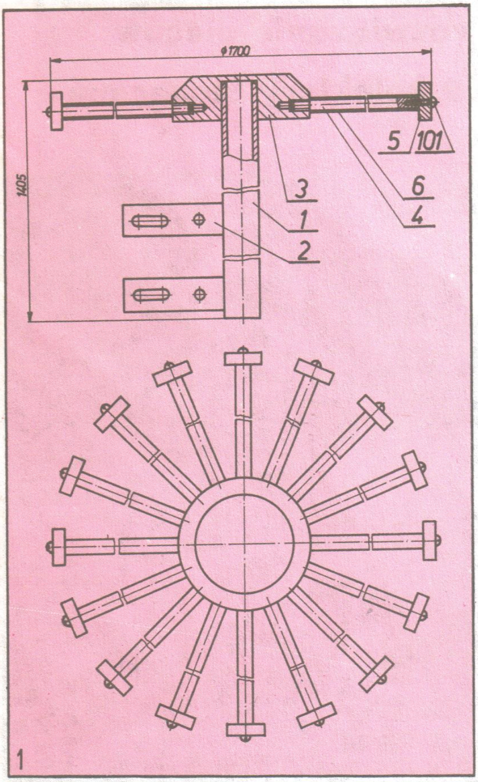
Nr części wg rys. 1, 2	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał: nazwa, rodzaj, gatunek	Materiał: wymiary mm
1	Rura nośna	1	rura, R35	⌀ 28× ×1400
2	Wspornik	2	stal St3s	≠ 10, 80 ×25
3	Głowica	1	PA 6, MO 58	⌀ 110× ×35
4	Pręt	16	pręt St 5	⌀ 8×770
5	Pierścień	16	PA 6, MO 58	⌀ 30×10
6	Rurka igielitowa	16	igielit (PCW)	⌀ 8×755
101	Wkręt	16	stal	M5×16



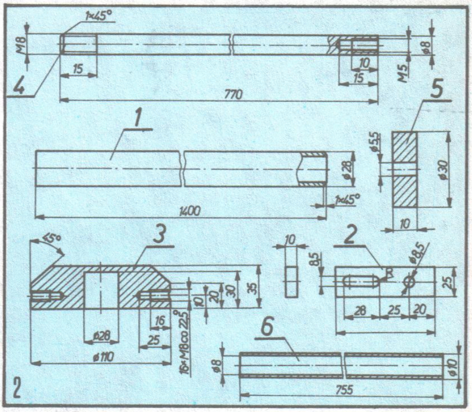
Fot. Aleksander Januszewski

Suszarka balkonowa

LUCJAN JANUSZEWSKI



Rys. 1. *Suszarka balkonowa*



Rys. 2. *Części suszarki*